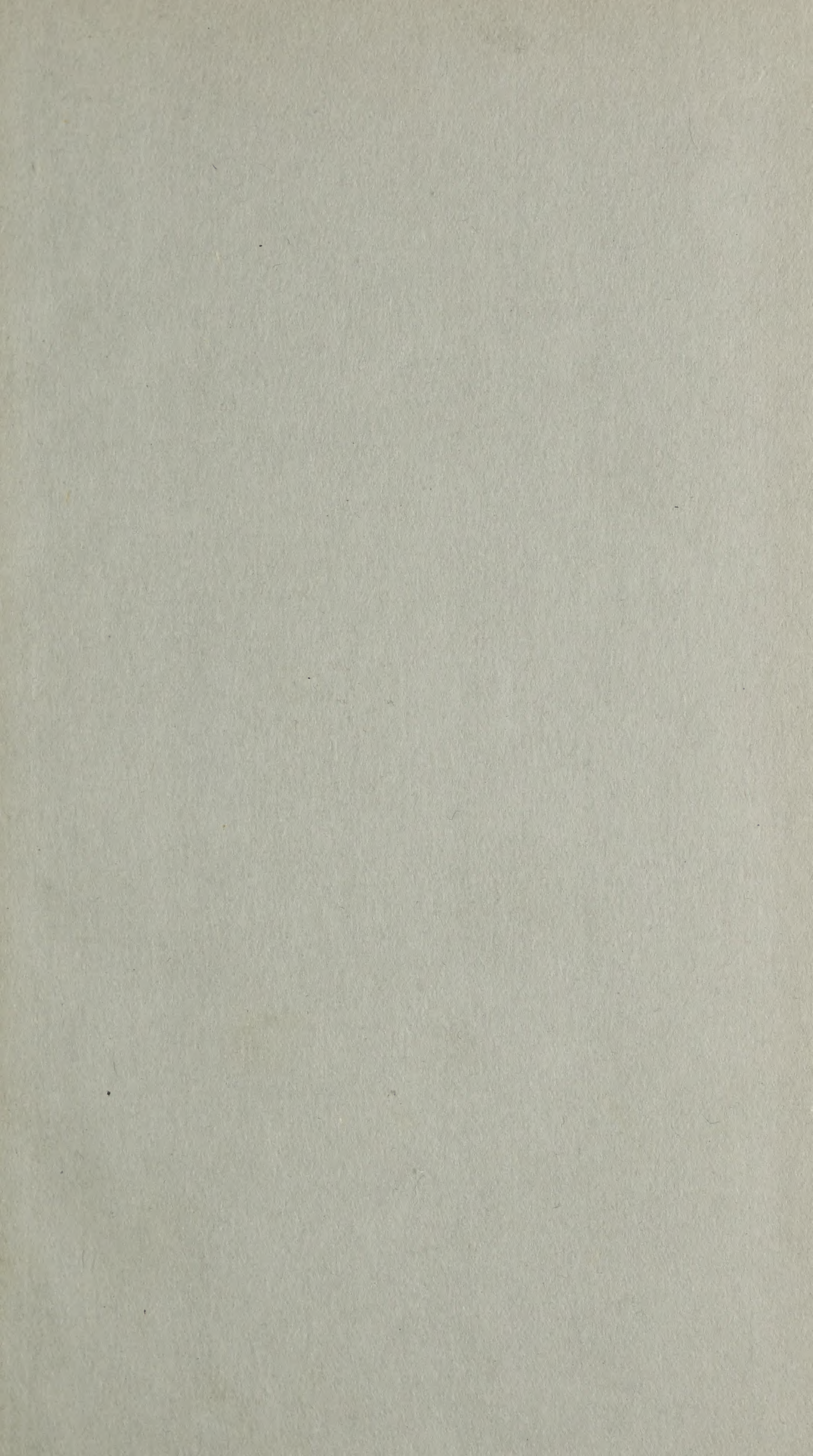
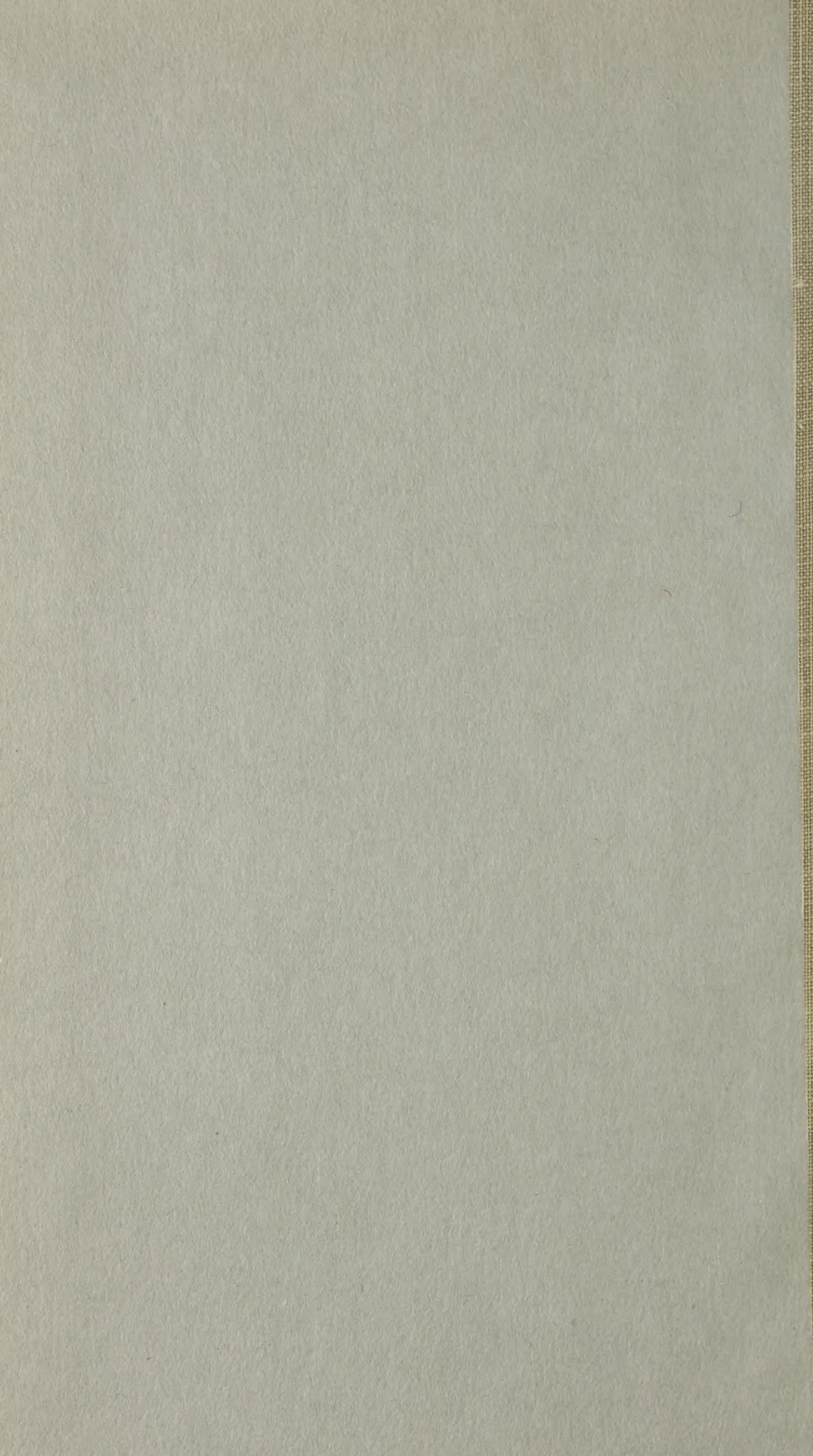
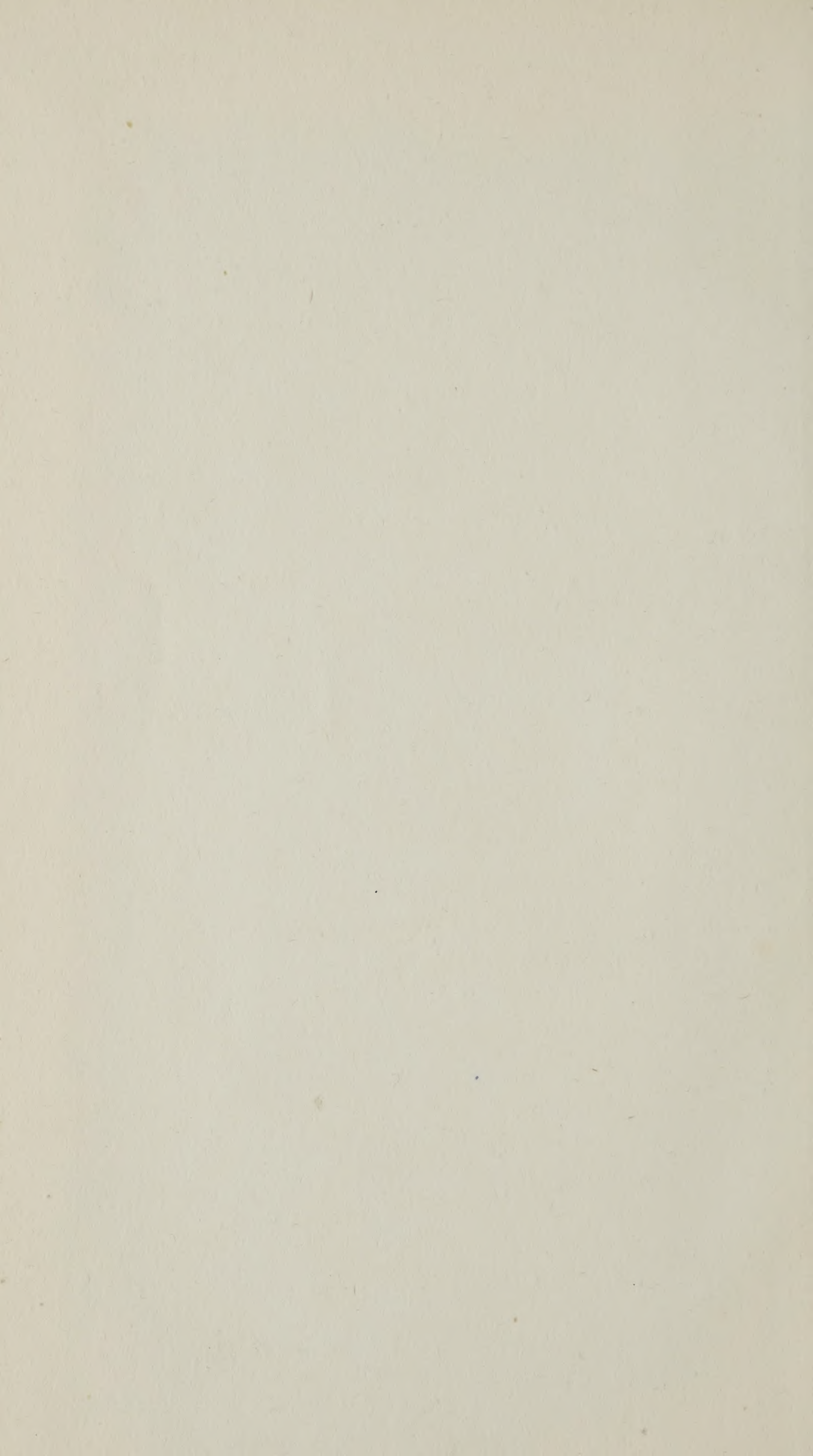








Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Mit Beiträgen von

Dronke, Kaltenbach, H. Müller, Schülke, A. Speyer, Bender und Dronke, Braselmann, F. Hildebrand, Muck und Krantz.

Herausgegeben

von

Dr. C. J. Andrä,

Secretär des Vereins.

Vierundzwanzigster Jahrgang.

Dritte Folge: vierter Jahrgang.

Hierzu 1 Tafel Abbildungen.

Bonn.

In Commission bei Max Cohen & Sohn.

1867.

Inhalt.

Geographie, Geologie, Mineralogie und Paläontologie.

Botanik.

Anthropologie, Zoologie und Anatomie.

Chemie, Technologie, Physik und Astronomie.

Physiologie, Medicin und Chirurgie.

Druckfehler.

Sitzungsberichte S. 13 Zeile 1 von unten lies Nea-Kaimeni statt Nea Kiameni.

Aus der mechanischen Wärmetheorie.

Von

Dr. Ad. Dronke.

1. Das vereinigte Gay-Lussac-Mariotte'sche Gesetz.

Viele Erscheinungen nöthigen uns zu der Annahme, dass die grössere oder geringere Wärme eines Körpers nur in der grösseren oder geringeren lebendigen Kraft der einzelnen kleinsten Theilchen des Körpers sowohl der materiellen Stoffmoleküle als auch der Aetheratome zu suchen sei. Es ist daher für die ganze mechanische Wärmetheorie von der grössten Bedeutung, zunächst genau das Verhalten derjenigen Körper zu untersuchen, welche in Bezug auf ihre Constitution bei der Aufsuchung der Gesetze die wenigsten Schwierigkeiten bieten, und hier ist es offenbar, dass man zuerst die sogenannten permanenten Gase einer Untersuchung unterwerfen musste. Freilich stellten sich hier wiederum andere schwer zu überwindende Schwierigkeiten ein; jedoch kann man wol sagen, dass nach den vorzüglichen Untersuchungen von Clausius und Zeuner die mechanische Wärmetheorie, soweit sie wenigstens die Gase betrifft, in ihren Grundzügen fest dasteht und dass es hier nur noch des Ausbaues resp. des Weiterbaues bedarf. Im Folgenden sollen einige hierhin gehörige Fragen discutirt werden.

Fragen wir uns zunächst, was man unter einem permanenten Gase zu verstehen habe. Als einzige Antwort haben wir hierauf: ein permanentes Gas ist derjenige gasförmige Körper, der dem vereinigten Gay-Lussac-Mariotte'schen Gesetze folgt. Nun gibt es aber, wie die Versuche von Regnault nachweisen, überhaupt gar kein Gas, das dem genannten Gesetze in seiner ganzen Aus-

dehnung vollständig folgt. Man betrachtet daher das Gesetz als den Ausdruck eines idealen Zustandes, dem sich Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Kohlensäure nähern, und man folgert daher mittels dieser Annahme Schlüsse, die zu grösstentheils richtigen Resultaten führen, zum Theil aber auf irrigen Voraussetzungen beruhen und so zu irrigen Folgerungen Veranlassung geben.

Zunächst ist es offenbar schon eine eigenthümliche Unterscheidung, die man macht, wenn man von Gasen und von Dämpfen als von zwei vollständig verschiedenen Körpern spricht; es sind beide doch, wie man bei dem Verhalten von Kohlensäure und Wasserdampf (im gesättigten und im überhitzten Zustande) ersieht, nur als ein- und dieselbe Art von Aggregatzustand zu betrachten — im Gegensatz zu dem tropfbar flüssigen und dem festen Zustande — und es muss für beide Arten von Körpern, Gase und Dämpfe dasselbe Gesetz gelten, nur die Constanten müssen für jeden einzelnen Körper andere — durch die innere Constitution bedingte — Werthe aufweisen.

Bevor wir nun weiter in die Discussion des Gay-Lussac-Mariotte'schen Gesetzes eingehen, wollen wir nur die Hauptformeln der mechanischen Wärmetheorie auf stellen, ohne hierbei von Voraussetzungen über die innere Constitution auszugehen.

Wird durch Wärme irgend eine mechanische Arbeit geleistet, d. h. also Wärme in mechanische Arbeit umgesetzt, so verstehen wir unter dem mechanischen Wärmeäquivalente A den Quotienten aus aller geleisteten Arbeit dividirt durch die dazu verbrauchte Wärme; erstere sei P, letztere W, alsdann haben wir sofort:

$$A = \frac{P}{W} \tag{1}$$

oder, indem man zu den Differentialen übergeht:

$$A \,.\, dW = dP. \tag{2}$$

Es theilt sich nun offenbar bei allen Körpern P in zwei Theile, nämlich in die äussere vom Druck und der Volumzunahme abhängige, und in die innere, von der durch die Temperaturänderungen im Innern der Körper

hervorgerufenen Aenderungen abhängige; bezeichnen wir diese letztere mit A . dU, ist p der Druck, der auf den Körper wirkt, v das Volum, so ist also die Grundgleichung der mechanischen Wärmetheorie:

$$dW = dU + \frac{p}{A} \cdot dv. \tag{3}$$

Verstehen wir nun unter α den Ausdehnungs-Coefficienten, unter t die Temperatur in Centesimalgraden ausgedrückt, und unter p_0 und v_0 die Werthe, welche der äussere Druck (gleich der Expansion des Gases) und das Volum bei der Temperatur t_0 annehmen, so ist der Ausdruck für das Gay-Lussac-Mariotte'sche Gesetz:

$$p. v = p_0 v_0 \cdot \frac{1 + \alpha t}{1 + \alpha t_0}. \tag{4}$$

Daher wandelt sich, wenn wir der Kürze wegen noch $t_0 = o$ setzen, die Grundgleichung der mechanischen Wärmetheorie in folgenden Ausdruck um:

$$dW = dU + \frac{p_0 v_0}{A} \frac{1 + \alpha t}{v} dv. \tag{5}$$

Nach den bisherigen Begriffen wird bei dem ideellen Gaszustande, d. h. also sobald das obengenannte Gesetz gültig ist, alle innere Arbeit gleich Null; die zugeführte Wärme wird nur zur Temperaturerhöhung — d. h. zur Vergrösserung der lebendigen Kraft der einzelnen Molekule — und zu äusserer Arbeit verbraucht. Lassen wir daher t constant, so muss U verschwinden und kann daher U nicht die Grösse v, sondern nur t involviren. Es ist also unter diesen Voraussetzungen:

$$dU = c' . dt \tag{6}$$

wenn man mit c′ die specifische Wärme bei constantem Volum bezeichnet. Es wandelt sich somit die oben gegebene Gleichung um in die folgende:

$$dW = c' . dt + \frac{p_0 v_0}{A} \cdot \frac{1 + \alpha t}{v} . dv. \tag{7}$$

Für constante Expansion wird nun ferner noch, unter c die specifische Wärme bei constantem Druck verstanden, aus diesen Gleichungen sich ergeben:

$$dW = c \,.\, dt$$

un (8)

$$\frac{dv}{v} = \frac{\alpha \,.\, dt}{1 + \alpha t},$$

und folgert man hieraus die zur Bestimmung des Wärmeäquivalentes schon häufig angewendete Formel:

$$A = \frac{\alpha p_0 v_0}{c - c^1}. \quad (9)$$

Angenäherte Werthe ergibt bekanntlich diese Gleichung.

Wäre das als Titel angeführte Gesetz in seiner vollen Ausdehnung für irgend ein Gas richtig, so müssten hiefür folgende drei Sätze richtig sein:

1) Der Ausdehnungs-Coefficient desselben ist stets constant, er hat bei constantem Volum denselben Werth wie bei constantem Druck und ist auch von der Temperatur völlig unabhängig.

2) Der Quotient $\frac{p_1 v_1}{p_2 v_2}$ ist stets gleich der Einheit, wenn $p_1 v_1$ und $p_2 v_2$ die den zwei Temperaturen t_1 und t_2 entsprechenden Werthe von Expansion und Volum sind.

3) Der sich aus Gleichung (9) ergebende Werth von A muss mit dem auf anderem Wege abgeleiteten Werthe völlig identisch sein.

Betrachten wir nun in derselben Reihenfolge diese Gesetze, wie sie sich in der Wirklichkeit zeigen. Der Ausdehnungs-Coefficient α zunächst ist bekanntlich nahezu bei allen permanenten Gasen gleich. Derselbe ist durch die genauen Messungen von Regnault vollständig bekannt. Dieser geniale Forscher bestimmte die Expansion der atmosphärischen Luft — bei constantem Volum und veränderlichem Drucke — für die Temperatur von 0° und von 100°; indem er nun noch gleichzeitig die Gasdichte $\left(= \frac{1}{v}\right)$ hinzunahm, fand er die Ausdehnungs-Coefficienten. Da zu den folgenden Schlüssen die erhaltenen Werthe von grösster Wichtigkeit sind, so erlaube ich mir hier einige derselben anzuführen. Die Temperatur war bei allen Versuchen 0°.

p_0	α
mm	
109,72	0,0036482
266,06	0,0036542
375,23	0,0036572
760,00	0,0036650
1678,40	0,0036760
2144,18	0,0036894
3655,56	0,0037091

Zunächst ersieht man aus obigen Zahlen, dass mit steigendem Drucke auch der Ausdehnungs-Coefficient wächst; hieraus folgt also, dass, da der letztere eine Function der Expansion ist, die atmosphärische Luft der Disgregationsarbeit noch nicht entbehrt, sondern dass bei Zuführung von Wärme dies Gas diese letztere nicht blos zu äusserer Arbeit und zur Erhöhung der Temperatur, sondern auch zu innerer Arbeit verwendet. Besonders mache ich noch hierbei aufmerksam, dass bei geringerer Expansion der Ausdehnungs-Coefficient rascher wächst als bei grossem Drucke.

Um obige Zahlen mit den entsprechenden von andern Gasen vergleichen zu können, füge ich noch die nachfolgende aus Regnault's Versuchen herrührende Tabelle an; es war auch hierbei stets $t=0^0$.

	p	α
	mm	
Kohlensäure	760	0,0037099
„	1743	0,0037523
„	2520	0,0038455
„	3589	0,0038598
Wasserstoff	760	0,0036613
„	2545	0,0036616
Schwefelige Säure	760	0,093902
„ „	980	0,0039804

Der Coefficient α ändert sich also bei SO_2 am stärksten, bei H gar nicht. Wir würden also daraus zu schliessen haben, dass die Disgregation bei H sehr gering wäre resp. ganz verschwände.

Es würde sich nun hieraus sofort weiter ergeben,

dass, da bei einer Ausdehnung des Gases unter constantem Drucke die innere Arbeit jedenfalls bedeutender sein muss, als bei der Erhöhung der Expansion unter constantem Volum, der Ausdehnungs-Coefficient bei constantem Drucke grösser sein muss, als bei constantem Volum. Und wirklich zeigt sich dies auch, wie die nachstehenden Resultate Regnault's nachweisen, bei den meisten Gasen; der Druck war der einer Atmosphäre (760 Mm.).

	α	
	v = const.	p = const.
Atmosph. Luft	0,003665	0,003670
Kohlenoxyd	0,003667	0,003669
Kohlensäure	0,003688	0,003710
Schwefelige Säure	0,003845	0,003903.

Eine alleinige Ausnahme macht hierbei der Wasserstoff, bei welchem α=0,003667 bei constantem Volum und nur = 0,003661 bei constantem Drucke ist. Es ist also, wenn keine Verschiebung der Molekule dieses Körpers stattfindet, die innere Arbeit — nach der jetzigen Anschauung — grösser, als bei einer Verschiebung, oder mit andern Worten es bedarf einer grösseren Kraft um die lebendige Kraft ohne Verschiebung der Moleküle zu vergrössern, als um diese unter gleichzeitiger Verschiebung zu erhöhen. Diese Anschauung widerspricht allen unsern bisherigen Principien.

Noch schärfer tritt das eigenthümliche Verhalten des Wasserstoffes in die Augen, wenn man die oben unter 2 angeführte Folgerung des Mariotte'schen Gesetzes betrachtet. Es müsste nämlich, falls eine innere Arbeit nicht stattfände, bei constanter Temperatur

$$\frac{p_1 v_1}{p_2 v_2} = 1 \tag{10}$$

sein, wenn $p_1 v_1$ und $p_2 v_2$ zueinander gehörigen Werthe der Expansion und des Volums sind. Die ungemein zahlreichen Versuche von Regnault weisen aber nach, dass auch diese Folgerung aus dem Mariotte'schen Gesetze unrichtig ist. Nun könnte man zunächst hieraus schliessen, dass sich die Gase dem ideellen Gaszustande —

für den die innere Arbeit völlig verschwindet — immer mehr und mehr nähern, ohne denselben zu erreichen, wenn man Temperatur und Druck gehörig sich ändern liess. Es rührte also der letzte Rest der innern Arbeit von noch nicht völlig überwundener Attraction der Moleküle her und es müsste daher die Disgregationsarbeit um so grösser sein, je näher die Theilchen aneinander sich befinden, d. h. bei grösserer Dichte oder abnehmendem Volum; und zwar müsste also die Abweichung derart sein, dass für alle Gase wenn $p_1 < p_2$ und $v_1 > v_2$ gewählt wird,

$$\frac{p_1 v_1}{p_2 v_2} > 1$$

ist. Es zeigte sich auch dies Verhältniss bei atmosphärischer Luft und bei Stickstoff — Kohlensäure ergab bei der Temperatur von 4—5° gar keine dem Mariotte'schen Gesetze entsprechenden Resultate — und zwar war, wie auch vorauszusehen, die Abweichung um so grösser, je mehr sich p_1 und p_2 voneinander unterschieden. So schwankten bei den genannten beiden Gasen die Werthe von $\frac{p_1 v_1}{p_2 v_2}$ zwischen 1,001414 und 1,008930 resp. zwischen 1,000650 und 1,007793. Bei Kohlensäure stieg die Zahl bis zu 1,177293. Die Compressionen schwankten bei diesen Versuchen zwischen 2- und 4fachem Drucke. Auch bei diesen Versuchen zeigte der Wasserstoff das umgekehrte Verhalten, wie die übrigen Gase; es war stets

$$\frac{p_1 v_1}{p_2 v_2} < 1,$$

wenn $p_1 < p_2$ also $v_1 > v_2$ genommen wurde; die Werthe schwankten zwischen 0,999373 und 0,989880, wobei jedoch noch zu bemerken ist, dass die Temperatur bei der einen Reihe von Versuchen etwa 4° C., bei einer andern Reihe aber 10° betrug. Es müsste daher, wenn die Anschauung richtig wäre, dass ein Gas, das dem Gay-Lussac-Mariotte'schen Gesetze folgte, keine innere Arbeit mehr bei der Ausdehnung zu leisten hätte, das Waserstoffgas negative Arbeit leisten, d. h. es würde ein Theil der äusseren Arbeit durch den sich ausdeh-

nenden Wasserstoff geleistet, oder mit andern Worten, es würde mehr Arbeit geleistet, als ihm Wärme zugeführt würde. Dass dies ein Nonsens wäre, leuchtet ein und müssen wir daher unsere Vorstellungen über die Gase in etwas modificiren.

Nach allen bisherigen Annahmen bestehen alle Körper aus materiellen Stoffmolekulen und aus Aetheratomen; über die Art und Weise, wie dieselben gegenseitig geordnet sind, brauchen wir hier keine besonderen Vorstellungen uns zu machen. Zwischen diesen verschiedenen kleinsten Theilchen besteht eine gegenseitige Anziehung, die positiv oder negativ wirkt, je nach der Natur der beiden aufeinander wirkenden Theilchen. Bei den festen und bei den tropfbar flüssigen Körpern hat die positiv wirkende Anziehungskraft das Uebergewicht über die negativ wirkenden (abstossenden) Kräfte. Bei den gasförmigen Körpern kann man jedoch für die Summe der im Körper wirksamen Kräfte eine einzige abstossende setzen, woraus sich sofort die Erscheinungen der Ausdehnung erklären. Bei einer solchen werden aber nicht blos die einzelnen Moleküle von einander weiter entfernt, sondern es werden dieselben auch in ihrer gegenseitigen Lage zu einander verschoben. Je weiter die anziehend wirkenden Moleküle von einander entfernt sind, um so geringer wird die Anziehung unter denselben sein, und es kann alsdann auch der specielle Fall eintreten, dass man die Summe aller wirkenden Kräfte durch eine einzelne abstossende ersetzen kann, welche umgekehrt proportional mit der dritten Wurzel der mittleren Entfernung der Molekule von einander ist; dies würde dann der specielle Fall des Gay-Lussac-Mariotte'schen Gesetzes sein; tritt aber alsdann eine weitere Ausdehnung ein, so wird das Verhältniss zwischen den anziehenden und den abstossenden Kräften ein anderes, es wird eine Abweichung von dem genannten Gesetze in umgekehrtem Sinne erfolgen, wie früher. Hierbei ist zweierlei klar, erstens dass ein Gas bei einem Drucke zuerst eine Abweichung von dem Gay-Lussac-Marioteschen Gesetze in dem Sinne wie atmosphärische

Luft zeigen, bei einem höhern Drucke resp. bei einer höheren Temperatur dem genannten Gesetze folgen und bei noch höherer Temperatur eine umgekehrte Abweichung — ähnlich wie Wasserstoff — zeigen kann, dass aber auch Abweichungen in umgekehrtem Sinne erfolgen können; zweitens dass die Gase nicht dem gen. Gesetze sich assymptotisch in ihrem Verhalten nähern und dieses daher für einen ideellen Gaszustand gilt, sondern dass jedes Gas einem Gesetze folgt, dessen Ausdruck nur für bestimmte Werthe von p, v und t in den des gen. Gesetzes übergeht.

Diese Anschauungen zwingen uns aber auch ohne Weiteres zu noch weiteren Folgerungen aus der mechanischen Wärmetheorie. Führt man irgend einem Gase Wärme zu und lässt es sich unter deren Einfluss ausdehnen, so ist die hierbei verbrauchte Wärme in äussere und in innere Arbeit verwandelt; d. h. ein Theil der Wärme ist zur Ausdehnung — zu mechanischer Arbeit, zur Vergrösserung des mittleren Abstandes der Molekule verwandelt; ein anderer Theil der zugeführten Wärme wird zur Erhöhung der Temperatur d. h. zur Vergrösserung der lebendigen Kraft der einzelnen Theilchen und ein dritter Theil zur Verschiebung der Molekule in ihrer gegenseitigen Lage, d. h. zur Disgregationsarbeit verwendet. Die Richtigkeit dieser Schlüsse beweisen auch die Versuche von Thomson und Joule. Es verschwindet also auch in dem speciellen Falle von dem Gay-Lussac-Mariotte'schen Gesetze nicht die Disgregationsarbeit, sondern sie besitzt noch einen bestimmten Werth. Es bedeutet daher die specifische Wärme c' bei constantem Volum also nicht blos die zur Erhöhung der Temperatur nothwendige Wärme, sondern auch die zur Leistung der Disgregationsarbeit nothwendige. Aehnlich verhält es sich mit der specifischen Wärme c bei constantem Drucke. Bezeichneten wir also mit ϱ_v die constante Wärmemenge, die zur Erhöhung der Temperatur bei constantem Volum, mit ϱ_p jene, die bei constantem Drucke nothwendig ist, und bezeichnen wir ferner noch mit m_v und m_p die gleichzeitig in Disgregationsarbeit

umgesetzten Wärmemengen, so ist

$$\begin{cases} c' = \varrho_v + m_v \\ c = \varrho_p + m_p \end{cases} \tag{11}$$

In dem speciellen Falle der Geltung des Gay-Lussac'schen Gesetzes wäre $m_v = m_p$ also

$$c - c' = \varrho_p - \varrho_v. \tag{12}$$

Bei Gasen, welche Abweichungen im Sinne von atmosphärischer Luft u. s. f. zeigen, wäre $m_p > m_v$ und umgekehrt bei Wasserstoff muss $m_v > m_p$ sein. Im speciellen Falle könnte noch $\frac{c}{c'} = \frac{\varrho_p}{\varrho_v}$ sein *).

Vergleichen wir nun diese Resultate mit den wirklichen Erscheinungen.

Wie wir oben als dritte Folgerungen aus dem Gay-Lussac-Mariotte'schen Gesetze abgeleitet haben, muss bei permanenten Gasen die Beziehung bestehen:

$$A = \frac{p_0 v_0 \alpha}{c - c'} \tag{13}$$

hätte nun irgend ein Gas gar keine innere Arbeit und wäre für ein solches das angezogene Gesetz völlig gültig, so müsste also

$$\frac{p_0 v_0 \alpha}{c - c'} = 425,5$$

sein. Näherte sich ein Gas diesem ideellen Zustande mehr und mehr — so wie man sich dies bis jetzt vorstellte, so müsste der abgeleitete Ausdruck stets kleiner als der angegebene Werth sein und sich diesem mehr und mehr nähern, ohne ihn je zu erreichen. Nach den oben aufgestellten Betrachtungen jedoch muss der mittels der Gleichung 13 abgeleitete Werth der Constanten A bei Wasserstoff grösser, bei atmosphärischer Luft u. s. f. kleiner als der angegebene Werth 425,5 Kilogrammometer sein. Und wirklich ergibt sich, wenn man die

*) Auch bei festen Körpern verschwindet die innere Arbeit nicht und kann daher, wenn man die wirkliche specifische Wärme (d. h. diejenige, die nur zur Erhöhung der Temperatur dienende) nimmt, das Dulong-Petitsche Gesetz richtig sein, dass das Product aus specifischer Wärme und Atomgewicht für alle Körper constant ist.

von Regnault abgeleiteten Werthe der Grössen α, p_0, v_0 c, anwendet, für die Grösse des mechanischen Wärmeäquivalentes bei Wasserstoffgas

$$A = 426,49$$

also um etwa eine Einheit zu gross; dagegen ist bei atmosphärischer Luft

$$A = 423,79$$

also um etwa zwei Einheiten zu klein, und bei Kohlensäure sogar nur

$$A = 410,74.$$

Es sind hierbei die Werthe der Constanten eingeführt, wie sie sich bei einer Temperatur von 0° und einer Expansion gleich dem Drucke einer Quecksilbersäule von 760 mm ergeben haben.

Soweit meine Kenntnisse reichen, ist bis jetzt noch keinem einzigen Forscher der merkwürdige Umstand aufgefallen, dass der aus den Constanten des Wasserstoffgases abgeleitete Werth des mechanischen Wärmeäquivalentes grösser ist, als der auf andere Weise abgeleitete. Diese Thatsache würde völlig unerklärlich sein und allen Principien widersprechen, wenn wir nicht die oben angeführten Anschauungen uns aneigneten. Ich erlaube mir noch zwei Thatsachen anzuführen, die eine gewisse Bestätigung der obigen Anschauungen enthalten. Bei der Untersuchung über die Dichte der Gase fand Regnault bei der Temperatur von 0° das Gewicht des Gases in einem Ballon bei der Höhe der Quecksilbersäule von 224,17mm. zu 5,7345 gr. und bei $t = 100°$ $p = 383,39$mm. zu 6,3549 gr. während das Gewicht, nach dem Mariotte'schen Gesetze berechnet, hätte sein müssen: 5,7634 und 6,3545. Der gen. Forscher sagt daher selbst: Nous conclurons de là que le gaz acide carbonique suit sensiblement la loi de Mariotte, quand il est echauffé à 100 degré, sous des pressions plus faibles que celle de l'atmosphère. Wir schliessen daraus, dass die Kohlensäure bei einer Temperatur, die nahezu aber nicht völlig 100° beträgt, dem Mariotte'schen Gesetze genau in ihrem Verhalten entspricht und dass sie bei 100° bereits in

derselben Weise von dem gen. Gesetze abweicht, wie dies der Wasserstoff thut.

In einem andern Aufsatze habe ich mittels eines neu aufgestellten Gesetzes nachgewiesen, dass Wasserdampf bei einer Temperatur von 0° genau das Mariotte'sche Gesetz befolgt und dass seine Abweichung von demselben bei Temperaturen unter 0° grade demjenigen bei über 0° entgegengesetzt ist. Während bei $t > 0^0$ das Volum des gesättigten Wasserdampfes kleiner ist, als wir erwarten, ist dasselbe bei $t < 0^0$ grösser, als wir nach dem Gesetze zu erwarten berechtigt sind. Die Erfahrung entspricht bekanntlich diesen Behauptungen. Da nun Kohlensäure und Wasserdampf zweifelsohne den Dämpfen zuzurechnen sind, so können wir folgende Sätze als richtig durch die vorangegangenen Betrachtungen erwiesen sehen:

1) Alle gasförmigen Körper sind Dämpfe wenn auch eine Condensation der meisten sogenannten permanenten Gase bis jetzt noch nicht möglich ist, vielleicht auch nie erreicht werden wird.

2) Für alle gasförmigen Körper gilt ein Gesetz in Bezug auf das Verhalten zwischen Druck, Volum und Temperatur; für jeden nimmt das Gesetz bei einer bestimmten Temperatur die genaue Form des Mariotte'schen Gesetzes an.

3) Die Abweichungen eines jeden Gases von dem genannten Gesetze sind in allen Fällen bei einer niedrigeren Temperatur in einem andern Sinne, als die bei einer höhern Temperatur.

4) Kein Gas, selbst in dem Falle, dass es dem Gay-Lussac-Mariotte'schen Gesetze folgt, entbehrt ganz der innern Arbeit.

5) Das genannte Gesetz ist also nur ein bestimmter Fall des allgemeinen Gesetzes und nähert sich kein Gas in seinem Verhalten demselben assymptotisch.

Wir haben daher kein Recht mehr, in dem Sinne wie früher, von einem ideellen Gaszustande zu sprechen. Die Abweichungen der permanenten Gase von den bekannten Gesetzen sind jedoch zu gering, um auf die

Resultate erheblichen Einfluss zu haben, und gelten, wie wir sofort sehen, alle früherhin für sie aufgestellten Gesetze auch ohne die obigen Anschauungen zu unterstellen. Nur alle diejenigen Folgerungen sind entsprechend zu modificiren, welche auf der Anschauung beruhen, dass ein permanentes Gas bei den verschiedenen Operationen keine innere Arbeit leiste.

Die Aufstellung eines neuen Gesetzes, das im Speciellen die bis jetzt gebrauchten Formeln in sich schliesst, soll hier nicht versucht werden; bei einer anderen Gelegenheit wird hierauf weiter recurrirt werden.

2. Ueber die Temperaturscalen.

Bei allen Erscheinungen aus dem Gebiete der Wärme handelt es sich in erster Linie um das Messen der Temperatur des Körpers und bei allen Gesetzen tritt diese in den entsprechenden Formeln auf. Die Scala, nach welcher sie gerechnet wird, muss einen Nullpunkt haben, von dem aus man nach oben und unten zählen kann. Die Wahl dieses Punktes ist dabei durchaus nicht gleichgültig; denn bei mathematischen Ausdrücken ist der Unterschied sehr bedeutend, ob eine Grösse positiv oder negativ ist. So nahm schon Young, bei dem Versuche ein Gesetz über die Expansion des Wasserdampfes aufzustellen, in dem Ausdruck die um eine Constante vermehrte Temperatur auf. Es muss daher der Nullpunkt in der Natur der zu messenden Grössen selbst gesucht werden. Es lag daher die Zählung nach Graden von dem untersten Punkte der beobachteten Wärme bei Fahrenheit die ganz richtige Idee zu Grunde, dass man vom untersten Punkte, also gleichsam dem absoluten Nullpunkte zu zählen habe. Celsius zählt von dem Gefrierpunkte des Wassers an und liegt hierin ein grosser Vortheil für das gewöhnliche Leben, da das so allgemein verbreitete Wasser durch seine Erstarrung den grössten Einfluss auf die ganze Natur ausübt. Bei der Aufstellung physikalischer Gesetze hat man versucht, wiederum einen absoluten Nullpunkt einzuführen, um so die Temperatur stets als positive Grösse in den algebraischen Ausdrücken zu haben. Diese genannten absoluten

Nullpunkt sucht man bei 273° C. unter dem Gefrierpunkte des Wassers. Man ging dabei von dem leitenden Gedanken aus, dass das Gay-Lussac-Mariotte'sche Gesetz der äusserste, ideelle Fall des Gaszustandes sei und dass daher der absolute Nullpunkt eines jeden andern noch unvollkommenen Gases näher an dem Nullpunkte der Celsius'schen Skala liege. Bei dieser Idee sind jedoch einige Unrichtigkeiten und Ungenauigkeiten mit untergelaufen, die hier angeführt werden sollen:

1) Es ist das angezogene Gesetz, wie wir gesehen haben, durchaus nicht der Ausdruck für den äussersten Grenzfall eines ideellen Gaszustandes, sondern nur ein Ausdruck für einen bestimmten Fall und ist der Ausdehnungs-Coefficient eines Gases durchaus keine constante Zahl. Wo daher selbst für ein einzelnes Gas der absolute Nullpunkt — d. h. der Punkt, bei welchem es sich condensirt — zu suchen ist, lässt sich bei dem heutigen Stande der Experimental-Physik durchaus nicht bestimmen. Es ist somit jener Nullpunkt von 273° C. ebenso sehr ein willkürlicher als jeder andere.

2) Im Grunde genommen sagt die Temperaturscala mit diesem willkürlich angenommenen Nullpunkte eben nichts anderes aus, als die Celsius'sche Scala; bezeichnet man nämlich mit T die sogenannte absolute Temperatur, so ist:

$$T = \frac{1}{\alpha} + t \text{ oder } \alpha T = 1 + \alpha t.$$

3) Es gibt gar keinen natürlichen Grund, wesshalb nicht, wenn überhaupt eine Temperatur von — 273° C. angenommen wird, nicht auch eine solche von — 300° u. s. f. als existirend angenommen werden kann.

4) Es ist der absolute Nullpunkt hergeleitet aus der Gleichung

$$1 + \alpha t = 0;$$

nun wird aber, selbst wenn das Gay-Lussac'sche Gesetz richtig wäre, dieser Ausdruck nicht blos gleich Null für $v = 0$ — d. h. wenn das Gas liqueficirt wird, — sondern auch eben so gut für $p = 0$.

5) Läge der Nullpunkt der Celsius'schen Skala z. B. bei — 100°, so würde der Ausdruck für das Expansions-

gesetz ebenfalls lauten $pv = p_0 v_0 \frac{1 + \alpha t}{1 + \alpha t_0}$.
Würde hierbei die Temperaturzunahme vom jetzigen Nullpunkte bis zum Siedepunkte des Wassers in 200 gleiche Theile getheilt, so hätte α wiederum denselben Werth, wie bei der Celsius'schen Skala; setzte man alsdann wiederum $v = 0$, so würde sich daraus ergeben, dass der absolute Nullpunkt um 273° unter dem hier gewählten Nullpunkte also bei — 373° C. läge! Die willkürliche Annahme eines Nullpunktes würde uns also stets neue absolute Nullpunkte liefern.

Wir sehen aus dem Vorhergehenden wol ein, dass die Wahl der gewöhnlichen Nullpunkte der Temperaturscalen durchaus nicht auf wissenschaftlich sicherer Basis ruht, während gerade von der festen Wahl eines solchen sehr viel abhängt. Es fragt sich freilich, wo wir einen sicheren Anhaltepunkt für die Lösung dieser für die gesammte Lehre von der Wärme so wichtigen Aufgabe finden, während man gleichzeitig gegen die obigen Aufstellungen den Einwand erheben kann, dass doch die aus den bisherigen Erfahrungen abgeleiteten Gesetze alle sich noch mit den Temperaturen, gemessen mittels unserer jetzigen Thermometer, ganz gut ausdrücken lassen. Dieser Einwand kann aber ernstlich nicht viel bedeuten, da einestheils die allermeisten aufgestellten Gesetze eben noch gar keinen Anspruch auf rationelle Begründung machen können und da anderntheils dieselben sich jedenfalls mittels anderer Temperaturscalen ebenso gut, wie mit den bisher gebräuchlichen ausdrücken lassen, und da ferner die Gase, für welche allein die in ihren Anfängen sich erst entwickelnde Wärmetheorie schon einigermassen ausgebildet ist, durchaus nicht unwesentliche Abweichungen zeigen. So gibt das Gay-Lussac-Mariotte'sche Gesetz noch für die niederen Temperaturen bei der Kohlensäure Werthe für p und v, während dieselbe bei diesen Temperaturen nicht mehr in Gasform existirt.

Eine sehr grosse Schwierigkeit bei der Lösung, die jedoch grade vielleicht den Schlüssel zu der Theorie zu

liefern im Stande ist, wird durch den Umstand gebildet, dass bei allen Körpern erst die entsprechenden Grössen in Betracht kommen, wenn die electrischen, magnetischen Kräfte oder das Licht u. s. f. auf sie einwirken, während man keinen Körper sich ohne Wärme denken kann. Ein Weiteres wollen wir hier nicht ausführen, sondern auf einen andern, nicht minder wichtigen Gegenstand, nämlich die Eintheilung der Temperaturscalen in Grade, übergehen.

Die meisten Körper dehnen sich bei Erhöhung ihrer Temperatur, resp. bei Zuführung von Wärme aus, und eben diese Ausdehnung ist auch das einzige Maass, mittels dessen man die Temperatur eines Körpers zu messen im Stande ist. Früherhin nahm man ganz allgemein Alkokol als Füllmittel eines Thermometers und theilte den Zwischenraum zwischen den gewählten festen Punkten (Nullpunkt und Siedepunkt des Wassers) in gleiche Theile; nimmt man nun ein mit einer andern Flüssigkeit gefülltes Thermometer, so zeigt sich sofort, dass es, wenn auch mit derselben Eintheilung versehen, doch nur in den zwei festgewählten Punkten mit dem Alkoholthermometer übereinstimmt, im Uebrigen aber durchaus andere Temperaturen anzeigt, wie jenes. Es dehnt sich also bei Zuführung von Wärme der Alkohol in anderer Weise aus als das Quecksilber und kann man im Allgemeinen sagen, dass je zwei Flüssigkeiten sich bei Zuführung von Wärme verschieden stark ausdehnen, oder mit andern Worten der Ausdehnungs-Coefficient ist bei allen Körpern eine Function der Temperatur. Nach den von uns oben angestellten Betrachtungen ist es klar, dass bei verschiedenen Temperaturen die zur Leistung der inneren Arbeit nothwendige Wärme verschieden gross sein muss. Wenn man aber den Zwischenraum zwisehen zwei festen Punkten (z. B. dem Gefrier- und dem Siedepunkte des Wassers) in gleiche Theile theilt und die so erhaltenen Temperaturgrade ohne Weiteres nach oben und nach unten weiter abträgt, so liegt hierbei die Idee zu Grunde, dass die Ausdehnung der Flüssigkeiten proportional der zugeführten Wärme ist. Daher sind alle

Temperaturangaben, da der leitende Grundsatz nicht richtig ist, ungenau — abgesehen von der Wahl des Nullpunktes. Sollte irgend eine genauere Temperaturbestimmung erfolgen, so bezog man sich auf das Luftthermometer; — dieses würde aber nur dann richtige Resultate ergeben, wenn die atmosphärische Luft dem Gay-Lussac'schen Gesetze in seinem Verhalten genau folgte. Auch dies ist nach den im ersten Abschnitte bewiesenen Thatsachen unrichtig. Wir wollen nun hier versuchen mittels der bekannten Daten eine genauere Temperaturscala zu entwerfen.

Nach den Untersuchungen von Regnault ist die specifische Wärme c des Wassers nicht constant, sondern sie lässt sich durch folgende Formel berechnen:

$$c = 1 + 0{,}00004\,t + 0{,}0000009\,t^2.$$

Die Temperaturen müssen nach dem Quecksilberthermometer gemessen werden; doch sind die Unterschiede so unbedeutend, dass man ohne Fehler von Einfluss zu begehen dafür auch die wirklichen Temperaturen einsetzen kann. Um nun die specifische Wärme des Quecksilbers oder eines andern Körpers mittels Mischung zu messen, müsste man also bestimmen, welche Quantität Quecksilber von einer bestimmten Temperatur dazu gehört um 1 Kilo Wasser von 0° auf solches von 1° zu bringen. Es wird dies nur erwähnt um darauf aufmerksam zu machen, wie schwierig die Bestimmung der specifischen Wärme ist und dass es daher uns nicht wundern kann, über diese, für die Wärmetheorie so wichtige Grösse, noch so wenige Versuche — d. h. solche die einen Anspruch auf Genauigkeit haben — besitzen. Nach den Versuchen von Regnault beträgt die specifische Wärme des Quecksilbers bei 0° 0,03332: nach Dulong und Petit ist dieselbe zwischen 0 und 100° gleich 0,0330 und zwischen 0 und 300° 0,0350. Ausserdem besitzen wir noch Versuche von Thomson, nach welchen bei einem Drucke von 10 Atmosphären die Temperaturzunahme proportional der Temperatur des Quecksilbers ist. Nach dieser Thatsache dürften wir wol annährend annehmen, dass sich die specifische Wärme des Quecksilbers proportional mit

der Temperatur vergrössert. Hiermit stimmen sehr gut die Ausdehnungs-Coefficienten desselben, wie sie von Regnault angegeben werden, indem diese ebenfalls proportional mit den Temperaturen wachsen. Aus den Versuchen von Petit und Dulong aber können wir folgern, das ein Kilogramm Quecksilber von 0° bis auf 300° erwärmt 0,6 Calorien mehr verbraucht als das Dreifache der zur Erwärmung von 0° auf 100° nothwendigen Calorienanzahl. Somit kann man also sagen, dass die specifische Wärme des Quecksilbers c sich annähernd ausdrükken lasse durch die Formel $c = 0{,}03332 + 0{,}00002\,t.$

Nehmen wir nun auch gleichzeitig die Resultate der Vergleichung der atmosphärischen Luft mit der des Quecksilbers hinzu, so ergibt sich folgende Tabelle zur Umwandlung von den durch die Thermometer angegebenen Temperaturen mit der wirklichen.

t Temperatur des Quecks.-Thr.	t_r Wirkliche Temperatur.	Differenz $t_r - t$	Θ Temperatur des Luftthermometers.	$t - \Theta$
0°	0	0,000	0	0,000
10°	10,269	+0,269	10,128	+0,128
20°	20,477	0,477	20,226	+0,226
30°	30,625	0,625	30,295	0,295
40°	40,711	0,711	40,335	0,335
50	50,739	0,739	50,352	0,352
60	60,706	0,706	60,332	0,332
70	70,621	0,621	70,291	0,291
80	80,469	0,469	80,223	0,223
90	90,263	+0,263	90,126	+0,126
100	100,000	+0,000	100,000	+0,000
110	109,681	—0,319	109,347	—0,153
120	119,304	—0,696	119,668	—0,332
130	128,873	1,127	129,462	—0,538
140	138,387	1,613	139,227	0,773
150	147,846	2,154	148,960	1,040
160	157,251	2,749	158,677	1,323
170	166,602	3,398	168,363	1,637
180	175,900	4,100	178,018	1,982
190	185,144	4,856	187,653	2,347
200	194,394	—5,606	197,256	—2,744

Aus dieser Tabelle, die freilich noch nicht den Anspruch machen kann, absolut richtige Zahlen geben zu wollen, geht das Eine hervor, dass jedenfalls die mittels eines Quecksilber-Thermometers gemessenen Temperaturen durchaus ungenau sind und dass daher, da die Abweichung gegenüber den Luftthermometern bereits sehr bedeutend ist — der Unterschied beträgt zwischen diesen beiden Thermometern bei 350° bereits über 12° — und da die Abweichung von der wirklichen Temperatur noch bedeutender sein muss, noch genauere Bestimmungen der wirklichen Temperaturen vorgenommen werden müssen, ehe man zu der Aufstellung der Gesetze über Wärme übergehen kann. Ich erinnere z. B. an die Expansion des Wasserdampfes. Die verschiedenen Temperaturen sind bei den Versuchen über dieselbe mittels Quecksilberthermometer gemessen. Die Gesetze über den Zusammenhang zwischen Temperatur und Expansion können keinen Anspruch auf wirkliche innere Begründung haben, ehe nicht die Quecksilbertemperaturen in wirkliche, absolute Temperaturen umgewandelt worden sind.

Zu der obigen Tabelle bemerke ich noch insbesondere, dass die von Dulong und Petit angegebenen Werthe der specifischen Wärme der Quecksilbers bedeutend geringer sind, als der oben nach Regnault angenommene von 0,03332; da jedoch die meisten durch die erstern Forscher bestimmten specifischen Wärmen in fast gleicher Weise kleiner sind, als die von Regnault bestimmten Werthe, so ist der zweite Schluss, den wir gemacht haben, dass nämlich die specifische Wärme um 0,00002 t zunehme, nicht ein rein willkürlicher. Wäre die genannte Grösse ausdrückbar durch die Formel

$$c = c_0 + at + bt^2,$$

so würde die vom Luftthermometer angegebene Temperatur ausser dem Null- und dem Siedepunkte noch in einem Punkte mit der wirklichen übereinstimmen, nämlich in derjenigen, bei welcher die Luft genau dem Gay-Lussac-Mariotte'schen Gesetze folgt. Dass dieser Fall zu den Möglichkeiten ja zu den Wahrscheinlichkeiten gehört,

zeigt die frühere Betrachtung, dass die Abweichungen im Verhalten der Gase verschieden bei verschiedenen Temperaturen sind, während die Ausdehnung des Quecksilbers derjenigen der Luft gegenüber proportional mit der Temperatur zunimmt.

Fassen wir die Resultate dieses zweiten Abschnittes zusammen, so können wir als richtig Folgendes betrachten:

1) Für eine Temperaturscala haben wir noch keinen rationell begründeten Nullpunkt.

2) Die Frage, ob die Wärme bei allen Körpern nach derselben Temperaturscala d. h. von demselben Nullpunkte an zu messen sei, ist noch nicht entschieden.

3) Das Quecksilberthermometer zeigt ebenso wie das Luftthermometer keine richtigen Temperaturen an.

4) Rationell begründete Gesetze über Wärme sind erst dann möglich, wenn — z. B. durch genaue Bestimmung der spec. Wärme des Quecksilbers bei verschiedenen Temperaturen — eine absolute Temperaturscala gewonnen ist.

Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten.

Von

J. H. Kaltenbach.

Fortsetzung aus Jahrgang XXI. S. 228.

Alphabetisches Verzeichniss der deutschen Pflanzengattungen (Buchstaben: Q, R).

Quercus L.

*Radiola Dill.
Ranunculus L.
Raphanus L.
Rapistrum Boerh.
Reseda L.
Rhamnus L.
Rheum L.
Rhinanthus L.
Rhododendron L.
*Rhodothamnus Rchb.
Rhus L.
Rhynchospora Vahl.
Ribes L.
Robinia L.
Rosa M.
Rubia L.
Rubus L.
Rumex L.
Ruta L.

Quercus. Die Eiche.

Von diesem allbekannten deutschen Waldbaume sind 2 Arten: *Quercus Robur L. — Q. sessiliflora* Smth. und *Q. pedunculata* Ehrh. über ganz Deutschland verbreitet; 6 Species: *Quercus Ilex L., Q. suber L., Q. coccifera* L., *Q. Aegilops* L., *Q. Cerris* Borkh. und *Q. pubescens* W. finden sich nur in den süd- und südöstlichen Theilen desselben als Waldbestände. Familie der Cupuliferen.

a. Falter.

1. *Nepticula ruficapitella* Hw. — *N. lamprotornella* v. Heyd., mit der folgenden auf Eichen. Die 2‴ lange, lebhaft gelbe Raupe minirt die Blätter, worin sie geschlängelte Gänge bildet, die bald am Rande, bald in der Mitte derselben liegen. Die Mine beginnt sehr fein mit einigen starken Windungen und wird dann gegen die Mündung 1½‴ breit. Der Koth liegt in zusammenhängender Reihe als dunkler Streifen. Unterwärts bleiben die Seitentheile des Ganges leer, welche an der frischen Mine weissgrün, später gelblichbraun erscheinen. Die Motte fliegt im Mai und Juni, dann wieder Ende Juli und August (Frey).

2. *Nept. atricapitella* Hw. — *N. samiatella* H-S. Die Raupe minirt in der gewöhnlichen doppelten Generation (Juli, Sept. und Oktober) die Blätter der Eiche, namentlich von Quercus pedunculata und Robur, nach Mühlig bei Soden im Herbst auch von Castanea vesca L. Sie soll der vorigen zum Verwechseln ähnlich sein. Die Schabe erscheint im Mai und dann im Juli und zu Anfang August (Frey).

3. *Nept. basiguttella* Hein. Die grüne Raupe minirt im Juli und wieder im Sept. und Oktober die Eichenblätter. Die Mine ist ein langer, mässig geschlängelter Gang von ziemlich gleicher Breite und von der dunkeln Kothmasse ganz erfüllt. (Wien. entom. Zeitschrift VI. p. 258.)

4. *Nept. subbimaculella* Hw. — *N. cursoriella* Heyd. Die Raupe minirt nach v. Heyden, Hartmann und Stainton Ende Sept. und im Oktober die Eichenblätter, wenn diese schon gelb werden. Die Stellen der Blätter, welche noch grün sind, lassen mit Sicherheit auf das Vorhandensein der durchsichtigen, kaum bemerkbaren Raupe schliessen. Die erwachsene Raupe begibt sich zur Verwandlung in die Erde und liefert im folgenden Mai und Juni den Falter (Vergl. Frey, die Tineen und Pterophoren der Schweiz p. 380.)

5. *Nept. quinquella* Bedel.

6. *Tischeria complanella* L. (Siehe Castanea, Jahrg. 1859.)

7. *Tischeria dodonaea* Stt. Dr. Wocke fand die Minen dieses Falters im Herbste in Schlesien auf niedrigem Eichengebüsch; Herr v. Heyden traf sie im September bei Frankfurt ebenfalls in Eichenbüschen. Die braune Mine zeigt concentrische Ringe von der Grösse einer Linie und nimmt eine Breite von 6—10''' ein. Die Raupe überwintert, wie die der T. complanella, in einem weisslichen Gespinnst in der linsenförmigen Stelle der Mine und lebt mit dieser oft in demselben Blatte zusammen. Die Motte erscheint im Mai (Stett. entom. Zeit. 1862 p. 364).

8. *Lithocolletis parisiella* Wocke. Die Larve minirt bei Paris die Eichenblätter und liefert die Motte im Zimmer Ende März bis Mai (Schles. Verhandl. für vaterländ. Kultur, Jahrg. 1849 p. 106).

9. *Lith. cramerella* Fb. Die Larve minirt in 2 Generationen die Eichen- und Buchenblätter. Die Mine ist unterseitig und liefert die Motte im Mai, Juni und zum zweiten Male Ende Juli und im August; die Raupe wird im Juli und wieder im Sept. und Okt. in den Blättern gefunden. Schmarotzer: Encyrtus testaceipes, Entedon impeditus (Ratzb.)

10. *Lith. roborella* Stt. — *L. Roboris* Zell. Die Larve minirt unterseitig mit ziemlich breiter Mine die Blätter der Stiel-Eiche. Hr. A. Hartmann fand sie auch an Quercus pubescens und Robur. Die Mine erscheint gescheckt, indem das Blattgrün nur theilweise verzehrt wird. Der Falter erscheint in einer Frühlings- und Herbst-Generation: Mitte April — Mai und wieder im Juli — August (Frey).

11. *Lith. amyotella* Dup. In England von Stainton, in der Schweiz von Frey und in hiesiger Gegend von mir aus Eichenblättern (Q. Robur, pedunculata, pubescens) erzogen. Nicelle traf die Minen an hochstämmigen Eichen und die Raupen im November, A. Hartmann im Juni, Juli und wieder Sept. und Oktober.

Die Motte fliegt im April, Mai und zum zweiten Male im August.

12. *Lith. distentella* F. R. Die Larve minirt im Herbst die Blätter von Quercus pubescens, Robur et pedunculata. Die Motte erscheint im Mai und Juni in Deutschland, Frankreich und der Schweiz (Frey).

13. *Lith. delitella* Zell. Herr Mann entdeckte diese Species bei Wien, wo sie im Mai an Eichen und Ahorn, aber sehr selten ist (Zeller).

14. *Lith. abrasella* F. R. Die Raupe lebt nach Mann bei Wien minirend in Eichenblättern, bisweilen in einem Blatte mit L. quercifoliella, ilicifoliella, pomifoliella und pomonella. Der Falter erscheint in zwei Generationen, im Mai und Juni, dann wieder im August (Zeller).

15. *Lith. tenella* Zell. Die Larve soll im Juli, Sept. und Oktober die Blätter verschiedener Laubhölzer miniren. Die Schabe wurde schon an Eichen (Zeller, Hartmann), Birken (O. Wilde) und Weissbuchen gefangen (Vergl. Carpinus, Jahrg. 1859 p. 244).

16. *Lith. quercifoliella* F. R. Die Raupe kommt (im Juli, Sept. und Oktober) in 2 Generationen in Eichenblättern vor. Die Mine ist unterseitig, ohne das Blatt zu fälteln. Die Verwandlung erfolgt in einem von der Kothmasse umlagerten Gespinnste. Die Schabe fliegt im April und Mai, dann wieder im Juli und August. Schmarotzer: Elachestus leucobates, politus, Encyrtus testaceipes, Entedon flavomaculatus, laticornis, luteipes, Orchestis, Eulophus pectinicornis (nach Ratzeburg).

17. *Lith. Mannii* Zell. Die Raupe, welche mit der von Lith. abrasella bisweilen in einem Blatte wohnt, minirt nach Mann an Eichen. Den Falter fing er bei Wien Mitte Mai und wieder im August und September (Zeller).

18. *Lith. messaniella* Zell. lebt nach Zeller an Quercus pubescens; nach Stainton bewohnt sie Q. Ilex, Robur et pedunculata, deren Blätter sie nach A. Hartmann im Juli, September und October unterseitig minirt.

19. *Lith. heegerella* Zell. Die Mine dieser Motte

ist klein, sehr häufig am Blattrande angelegt, welcher dadurch umgebogen wird. Der Falter erscheint in zwei Generationen: im Mai und Juni und dann Ende Juli und im August. Die Raupe findet sich nach A. Hartmann an Quercus Robur und pedunculata im Juli, Sept. und Oktober. Als Feinde derselben werden bezeichnet: Eulophus obscurus, Entedon cavicornis u. Ent. auronitens.

20. *Lith. lautella* v. Heyd. Die Raupe minirt nach Zeller und eigener Beobachtung in der gewöhnlichen zweifachen Erscheinungsweise die Blätter unserer Eichen. Sie bewohnt selten Bäume, in der Regel nur strauchartige und namentlich ganz kleine, etwa Fuss hohe Stämmchen, welche im Schatten höherer Waldbäume stehen. Hier sind oft sämmtliche Blätter besetzt und manchmal bewohnen vier und mehr Räupchen dasselbe Blatt. Die ziemlich grossen Minen sind unterseitig, zwischen zwei Rippen angelegt und bewirken eine taschenartige Fältelung des Blattes. Die erwachsene Larve verwandelt sich neben dem Kothhäufchen in einem feinen Gespinnste. Die Schabe erscheint im Mai und Juni, dann wieder Ende Juli und im August (Frey).

21. *Lith. saportella* Zell. — *Lith. hortella* Fb. Die Raupe minirt an Quercus Robur et pedunculata, im Süden auch an Q. pubescens, namentlich an alten Bäumen. Nach A. Schmid soll sie bei Frankfurt auch an Buchen leben. Die Schabe fliegt von Mai bis Juni und dann wieder im August. Weit verbreitet, doch nirgends häufig.

22. *Gracilaria Franckella* Hb. Die Larve bewohnt in zwei Generationen unsere Eichen. Sie biegt ein Blattläppchen dutenförmig um und nährt sich innerhalb dieser kleinen Tasche vom Blattgrün. Die Schabe erscheint im Frühling und wieder im Juli und August in weiter Verbreitung (Frey).

23. *Coriscium quercitellum* Zell. — *Brongniardellum* Fb. Die Raupe wohnt in grosser, oberseitiger Mine an niedrigen Eichenbüschen. Sie löst die Oberhaut jüngerer Blätter, ganz frei vom Chlorophyll, ab, welche dann weiss erscheint und nicht selten das ganze Blatt

überspannt. Die schlanke Motte, gewöhnlich im Spätsommer und Herbst fliegend, wurde auch schon im Frühling beobachtet und hat eine grosse Verbreitung.

24. *Euspilapteryx Kollariella* Zell. (nach O. Wilde!)

25. *Coleophora tiliella* Schk. (Siehe Betula 1858 p. 109).

26. *Col. currucipennella* F. R. (Vergl. Carpinus, 1859 p. 243).

27. *Col. ibipennella* Zll. Herr von Heyden fand die Raupe im Juni an Eichenblättern. Die Falterchen entwickelten sich Ende Juni und im Juli.

28. *Col. lutipennella* Zell. Die Raupe lebt im Mai und Juni an Eichen, nach Stainton auch an Birken. Der Sack ist gerade, walzlich, gelblichbraun, nach hinten dreikantig, dem der C. fuscedinella ähnlich. Die weit verbreitete Motte erscheint im Juli.

29. *Col. limosipennella* F. Die Raupe, welche am gewöhnlichsten an Rüstern und Erlen vorkommt, wurde auch schon an Eichen getroffen. Man findet die Säcke vom September bis in den Juli. Sie sind aus einem abgeschnittenen und zusammengehefteten Blattstückchen gebildet, sind ganz schmal, mit gezähnter Rückenkante und enden, nach hinten etwas erweitert, plötzlich abgestutzt mit zweitheiliger Aftermündung. Die Mündung des Sackes ist ganz nach unten gerichtet, rund und klein. Die Motte fliegt im Juli in verschiedenen Theilen Deutschlands und ist nicht eben häufig (Frey).

29b. *Col. hemerobiella* Scop. (Vergl. Prunus 1865 p. 365.)

30. *Col. palliatella* Zink. (Siehe Prunus, Jahrg. 1864 p. 365.)

31. *Incurvaria Koernerella* Zll. Herr A. Schmidt fand den Sack bei Frankfurt mit jenen von Inc. masculella an Eichen. Er ist oval, in der Mitte stark bauchig, 8''' lang, 4''' breit. Das Gehäuse ist an den Kanten gleichmässig abgeschnitten und wird von den Blattrippen in schräger Richtung durchzogen. Der Falter fliegt in Mitteldeutschland Ende April und Anfang Mai im Walde.

32. *Incurv. masculella* Hb. fliegt gleichzeitig mit

der Vorigen in Laubwäldern. Die Raupe lebt in der Jugend als Blattminirer auf Eichen, Birken und überwintert in einem flachen, aus zwei Blattstückchen zusammengehefteten Sacke von 6‴ Länge und 4‴ Breite, unter dürrem Laube. (Siehe ein Mehres darüber bei der Birke, Jahrg. 1848 p. 111). Nach eigener Beobachtung kann ich Zeller's Angaben über die Lebensweise dieser Sackträgerin nur bestätigen und noch hinzufügen, dass die Räupchen den ersten trocknenden kreisrunden Sack verzehrten und sich aus vorjährigen dürren Eichenblättern, welche zufällig im Zuchtglase an Reisern sassen, eine neue grössere elliptische Wohnung anfertigten. Eingebrachte Birkenblätter wurden von den Raupen benagt, nachher auch zu noch grösseren Säcken benutzt.

33. *Harpella proboscidella* Sulz. — *Lampros majorella* Hb. Raupe in alten Wurzelstöcken, nach O. Wilde unter der Rinde schadhafter Stämme. (Vergl. Alnus, 1856 p. 259.)

34. *Chimabache phryganella* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 259.)

35. *Chim. fagella* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 113.)

36. *Gelechia triparella* Metz. Die sehr lebhafte Raupe lebt nach v. Heyden Anfang Juli und dann wieder im Sept. und Oktober in schlangenförmig gewundenem Gespinstgange, zwischen flach aufeinander liegenden Eichenblättern, die sie benagt. Die Verpuppung erfolgt in der Raupenwohnung, die Entwickelung der Motte Ende Mai und Anfang Juni des folgenden Jahres (Stett. entom. Zeit XXI p. 120).

36 b u. c. *Gel. alacella* u. *Gelechia gemella* wurden von A. Hartmann aus Raupen erzogen, welche sich von den Flechten an Eichen nährten.

37. *Gel. sororculella* Hb. Die Larve lebt im Mai an Salix caprea, nach Mad. Lienig auch an Eichen u. Ebereschen, nach Hartmann die Sprossen derselben benagend. Die Motte fliegt im Juli und hat eine grosse Verbreitung.

38. *Heliozela (Aechmia) metallicella* Zell. Der Falter umschwärmt, oft gesellig, im Frühling und im

Sommer die Eiche, an welcher auch die Larve vermuthet wird.

39. *Bucculatrix ulmella* Mnn. Das blassgrüne, wenig glänzende Räupchen lebt nach Mann an Ulmen, nach Stainton und Hartmann im Sept. auch an Eichen. Die im Spätsommer erwachsene Larve verpuppt sich im September in einem dunkelgrauen, gerippten Cocon. Der winzige Falter erscheint zweimal: im Mai und wieder im August (Frey).

40. *Carcina fagana* V. S. (Siehe Fagus, 1860 p. 240.)

41. *Cerostoma (Plutella) sylvella* L. Mach Mad. Lienig lebt die Raupe im Juni an Eichen, um welche vom Juli bis September auch die Schabe fliegt.

42. *Cerostoma antennella* S. V. Auch von dieser Schabe lebt die Larve an Eichen. Nach Frau Pastor Lienig ist sie grasgrün mit schwarzen Pünktchen und einzelnen schwarzen Härchen auf denselben. In Deutschland erscheint der Falter im Juli und August.

43. *Cerost. costella* Fb. Die Larve dieser bedeutend variirenden Species lebt nach Lienig (Juni und Juli) auf Eichen und Buchen im Mai und Anfang Juni (Vergl. Fagus, 1860 p. 240.)

43b. *Cerost. asperella* nach A. Hartmann an Quercus Robur. (Vergl. Pyrus 1865 p. 388.)

44. *Cerost. fissella* Hb. Die sehr veränderliche Raupe lebt nach v. Tischer von halben Mai bis Juni auf Eichen. Sie verwandelt sich in einem kahnförmigen, papierartigen Gespinnst und liefert von Juli ab den unter den verschiedensten Namen bekannten schlanken Falter, der bis in den Sept. hinein fliegt und zuweilen überwintert (Isis, 1846 p. 276).

44b. *Cer. alpella* S. V. Die Raupe im Juni an Q. Robur (Hartmann).

45. *Depressaria depunctella* Hb. — *D. costosa* Hw. Die Larve dieser ziemlich verbreiteten Art lebt nach v. Heyden und A. Schmid Anfangs Juni an Spartium scoparium, nach Stainton an Ulex europaeus, nach Andern auch an Eichen. Die Schabe fliegt Mitte Sommers.

46. *Depress. characterella* S. V. Die Raupe lebt

nach A. Schmid im Mai und Juni auf Salix caprea, nach Andern auf der Eiche.

47. *Grapholitha mitterbacheriana* S. V. — *Gr. penkleriana* Tr. Dieser verbreitete Wickler, dessen Raupe im Herbst in einem bauchig zusammengeleimten Eichenblatte lebt und sich vom Blattfleisch der Innenseite nährt, darin überwintert und sich erst im April verpuppt, fliegt hier im Mai, im wärmeren Süddeutschland schon Ende April. — Das bei Alnus Jahrg. 1856 p. 198, 35 und 37. über Lebensweise dieser Raupe gesagte scheint mit obiger Angabe in Widerspruch zu stehen und jedenfalls auf incorrecte Beobachtung oder Bestimmung zu beruhen, welche wiederholte Studien über diesen Gegenstand wünschenswerth machen.

48. *Grapholitha badiana* S. V. Die Raupe lebt nach A. Schmid im Mai auf Eichen und liefert im Juni und Juli den Falter; nach v. Heinemann soll die Raupe im Herbst und Frühjahr, der Schmetterling im Mai und Juni an Eichen gefunden werden. A. Hartmann theilt mir mit, dass die Raupe zwischen zusammengezogenen Blättern lebe.

49. *Graph. argyrana* Hb. fliegt im April und Anfang Mai in Eichenbeständen, wo ich sie häufig um diese Zeit (sich sonnend) an Stämmen finde. Die Raupe lebt nach v. Heinemann in Eichenborke.

50. *Graph. fimbriana* Haw. erscheint Ende April und im Mai; die Raupe bis April im faulen Eichenholze lebend.

51. *Graph. gallicolana* Heyd. — *Carpocapsa gallicolana* Zell.? Die Raupe lebt nach v. Heyden auf Eichen in den Gallen von Cynips terminalis L. und ist um Frankfurt a. M. nicht selten. Sie wohnt darin in einem ausgesponnenen Raume, ist im Oktober erwachsen und liefert den Falter im Mai des folgenden Jahres aus den Gallen (Stett. entom. Zeit. XXI p. 118).

52. *Carpocapsa splendana* Tr., im Walde in Eichenbeständen Ende Juni bis Mitte Juli nicht selten. Die Raupe, welche Ende September erwachsen ist, lebt in den reifenden Eicheln. Die Verwandlung geht am

Boden in einem Erdtönnchen vor sich. Die mit Raupen besetzten Eicheln fallen frühzeitig ab und werden an ihrem verkümmerten Wachsthum und krankhaften Aussehen leicht erkannt. Grüne erwachsene Früchte enthalten niemals Würmer, eben so wenig die durchlöcherten gelben und braunen, welche von der Larve bereits verlassen sind. (Vergl. Castanea, 1859 p. 248.)

53. *Carpocapsa Kokeilana* Freyer. Hr. F. Schmidt in Laibach erzog den Falter aus den Gallen der Cynips lignicola Hrt. Die Larve dieses Wicklers ernährt sich von der Gallen-Substanz und verpuppt sich auch in dieser Wohnung. Ob identisch mit amygdalana H. S. und Nr. 51?

54. *Carpocapsa amplana* Hb. (Siehe Castanea, 1859 p. 248 und Fagus, 1860 p. 24.)

55. *Penthina ocellana* S. V. (Siehe Pyrus, 1864 p. 390.)

56. *Penthina roborana* S. V. (Vergl. Crataegus, 1859 p. 288.)

57. *Penthina (Sarrothripa) revayana* S. V. Die Raupe soll nach A. Schmid im Mai und Juni frei ohne Schutz gegen Insekten auf den Blättern, nach Andern in zusammengezogenen Blättern der Zweigspitzen von Eichen, nach Mad. Lienig gesellschaftlich an Salix caprea leben. Die Verpuppung geht im Juni, die Entwickelung des sehr variirenden Falters im Juli vor sich. A. Speyer und Lederer erzogen fast alle Var. aus Raupen, welche an Eichen lebten.

58. *Tortrix viridana* Hb. (Siehe Mespilus, 1864 p. 246.)

59. *Tortrix flavana* Hb. Mad. Lienig fand die Raupe an Eichen, deren Blätter sie durchlöchert; doch auch an Heidelbeeren. Der Falter fliegt im Mai, Juni und Ende Juli (Isis, 1846 p. 222).

60. *Tortrix (Paedisca) corticana* Hb. Die Raupe wohnt im Mai und Juni in einem Gespinnste auf unsern Eichen, die sie oft gänzlich entblättert, verwandelt sich noch vor Ende Juni und erscheint Anfangs Juli als Falter.

61. *Tort. (Paedisca) profundana* S. V. Die Raupe

lebt nach von Tischer im Juni auf Eichen zwischen zusammengesponnenen Blättern, innerhalb welcher sie sich auch verpuppt. Nach Mad. Lienig und Fischer v. Röslerstamm wird sie Anfangs Mai erwachsen auf der Traubenkirsche (Prunus padus) angetroffen. Der Falter fliegt im Juni und Juli.

62. *Tortrix Lecheana* Hb. (Siehe Acer, 1856 p. 172.)

63. *Tort. xylosteana* L. (Vergl. Lonicera, 1861 p. 90.)

64. *Tort. plumbana* Hb. — *Löfflingiana* L. Die Raupe lebt im Juni auf unsern Eichen in einem zusammengerollten und versponnenen Blatte. Der Schmetterling erscheint Ende Juni und im Juli.

65. *Tort. sorbiana* Hb. (Siehe Prunus, 1864 p. 369.)

66. *Tort. corylana* Fb. (Siehe Betula 1858 p. 119.)

67. *Tort. heparana* S. V. (Vergl. ebendas. p. 120.)

68. *Teras ferrugana* S. V. (Siehe Betula, 1858 p. 119.) Die Raupe wurde auch schon auf Eichen gefunden.

69. *Teras squamana* Fb. — *literana* L. Die Raupe lebt im Mai, Juni auf Eichen; der Falter erscheint im März, April und zum zweiten Male im Juli, August. Squamana wird auch noch im September und Oktober nicht selten gefunden.

70. *Halias quercana* Hb. Die Raupe im Mai auf Quercus Robur, hält sich gewöhnlich an der Unterseite der Blätter auf, wo sie auch ihr steifes, beiderseits zugespitztes Gespinnst anlegt. Der Falter entwickelt sich im Juni und ist nirgends häufig (Treitschke VIII p. 8).

71. *Halias prasinana* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 198.)

72. *Hypsolophus asperella* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p. 366.)

73. *Nephopteryx roborella* S. V. Die Raupe lebt im Mai auf der Eiche (Quercus Robur) in einem röhrigen Gespinnste auf den Blättern und liefert den Falter im Juli.

74. *Nephopt. similella* Zk. Herr v. Heyden fand die Raupe im Frankfurter Walde Anfangs Juli und August an Eichen. Sie wohnt in kleinen Gesellschaften in einem Gespinnst zwischen Blättern und ist ziemlich flüchtig. Die Verwandlung erfolgt innerhalb der Woh-

nung, die Entwickelung der Schabe im folgenden Frühling, Mitte Mai (Stett. entom. Zeit. XXI p. 116).

75. *Nephopt. (Eudorea) quercella* S. V. — *noctuella* Hb. Nach dem Wien. Verzeichniss lebt die Raupe auf Quercus Robur.

76. *Acrobasis tumidella* S. V. Die 16füssige Raupe wohnt nach Dr. Zinken im Mai und Juni auf Eichen (Q. Robur) in langem, röhrigen Gespinnste, an den äussersten Zweigen befestigt. Die Verwandlung geht in der Erde vor sich; die Entwickelung des Falters erfolgt im Juli.

77. *Acrobasis consociella* Hb. Herr Zeller entdeckte die Raupe bei Glogau Ende Mai und Anfangs Juni auf Eichenbüschen, die von den Raupen der Liparis chrysorrhoea abgefressen waren. Sie bewohnt die kleinen Zweige der Bäume und Sträucher, am liebsten in Sandgegenden. Hier legt sie an Blattstielen und Zweigen eine etwas feste weissliche Röhre an, die nur wenig weiter als ihr Körperumfang ist. Diese überzieht sie mit ihrem Koth und anderm Unrath, so dass von der weissen Farbe wenig zu sehen bleibt. Aus dieser Hauptröhre treibt sie ganz durchsichtige und dünne Seitenröhren nach den Blättern hin, die am Ende eine trichterförmige Erweiterung haben. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwickelung des Falters nach 14 Tagen vor sich. Dr. Zinken und von Fischer haben die Raupe ebenfalls an Eichen beobachtet.

78. *Heterogena (Limacodes) testudinana* Hb. (Siehe Fagus, 1860 p. 242.)

79. *Heterogena asellana* Hb. (Vergl. ebendas. p. 243.)

80. *Geometra vernaria* Hb. (Siehe Clematis, 1859 p. 268.) Hr. von Heyden fand die Raupen Ende Mai 1832 im botanischen Garten zu Frankfurt auf verschiedenen Clematis-Arten, erwachsene und auch noch ganz kleine dieser Art. Erstere lieferten Mitte Juni die Falter; die letztern hörten um diese Zeit auf Nahrung zu sich zu nehmen und verharrten in diesem Zustande den ganzen Sommer, Herbst und Winter. Erst im folgenden Mai griffen sie das ihnen vorgelegte Futter an, häuteten sich

bald darauf und traten auch wenige Wochen nachher die Verwandlung an, aus welcher Mitte Juni die Schmetterlinge hervorgingen. (Herr.-Schaeffers Correspondenzblatt Nr. 13 p. 97).

81. *Geometra bajularia* Hb. — *pustulata* Hufn. Die Raupe findet sich Ende Mai erwachsen auf Quercus Robur. Der Spanner fliegt im Juni und Juli. (Siehe Treitschke Bd. VI. 1 p. 124.)

82. *Geometra aestivaria* Hb. — strigata Müll. — fimbriata Hufn. (Vergl. Prunus, 1864 p. 373.)

83. *Geom. (Zonosoma) punctaria* L. (Vergl. Achillea, 1856 p. 180.)

84. *Geometra viridata* L. (Siehe Betula, 1856 p. 126.)

85. *Geom. (Metrocampa) margaritata* L. (Vergl. Betula, 1858 p. 125.)

86. *Geom. (Metrocampa) honoraria* S. V. Raupe nach Treitschke im Juni, August und September an niedrigen Eichen; Falter im Mai und Juli.

87. *Geom. (Eugonia) erosaria* Hb. *var. quercinaria* Brk. (Vergl. Betula, 1858 p. 126.)

88. *Geom. (Eugonia) angularia* Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 246).

89. *Geom. (Eugonia) tiliaria* Brkh. (Vergl. Alnus, 1856 p. 260.)

90. *Geom. (Selenia) lunaria* S. V. (Siehe Fraxinus, 1860 p. 257.)

91. *Geom. (Selenia) illustraria* Hb. Die Raupe wurde auf Birken, Buchen u. Eichen angetroffen (O. Wilde).

92. *Geom. (Odontopera) bidentata* L. (Vergl. Alnus, 1856 p. 201.) Die Raupe wird nach O. Wilde noch an Eschen und Eichen getroffen.

93. *Geom. (Himera) pennaria* L. (Siehe Carpinus, 1859 p. 245.)

94. *Geom. (Crocallis) elinguaria* Hb. (Vergl. Lonicera, 1861 p. 90.)

95. *Geom. (Macaria) notata* L. (Siehe Alnus, 1856 p. 200.)

96. *Geom. (Rumia) crataegata* L. (Vergl. Pyrus, 1864 v. 374.) Die Raupe wurde von verschiedenen En-

tomologen und Sammlern Frankens und Bayerns im August und Sept. an niedrigen Eichen gefunden und erzogen. Der Falter erscheint im Mai, nach neuern Beobachtungen zum 2. Male im Juli (Treitschke Bd. 6. 1. p. 90).

97. *G. (Eurymene) dolabraria* L. (Siehe Fagus, 1860 p. 242.)

98. *Hibernia defoliaria* L. (Vergl. Betula, 1858 p. 128.)

99. *Hib. aurantiaria* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 127.)

100. *Hib. progemmaria* Hb. (Vergl. ebend. p. 127.)

101. *Hib. leucophaearia* S. V. (Siehe Fagus, 1860 p. 242.)

102. *Bapta taminata* S. V. — *bimaculata* Vill. (O. Wilde).

103. *Gnophos serotinaria* Hb.

104. *Boarmia consortaria* Hb. (Vergl. Lonicera, 1861 p. 90.)

105. *Boarmia roboraria* Hb. (Siehe Fagus, 1860 p. 241.)

106. *Boarm. abietaria* S. V. Die Raupe wurde von Dr. Roessler öfter auf Eichen gefunden. (Vergl. auch Pinus, 1864 p. 294).

107. *Boarm. crepuscularia* Hb. (Siehe Alnus, 1856. p. 201.)

108. *Boarmia rhomboidaria* Hb. (Vergl. Prunus 1864 p. 374.)

109. *Amphidasys pilosaria* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 122.)

110. *Amph. hirtaria* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 122.)

111. *Amph. pomonaria* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p. 373.)

112. *Amph. prodromaria* Hb. (Siehe Pyrus, 1864 p. 392.)

113. *Amph. betularia* Hb. (Vergl. Betula. 1858 p. 122.)

114. *Anisopteryx aescularia* S. V. (Vergl. Aesculus, 1856 p. 185.)

115. *Anis. aceraria* S. V. (Siehe Acer, 1856 p. 173.) Dr. Roessler fand die Raupe auch an Eichen.

116. *Chimatobia brumata* L. (Vergl. Carpinus, 1859 p. 245.)

117. *Chimat. boreata* Hb. (Siehe Fagus, 1860 p. 241.) Ausser Buchen soll die Raupe noch Birken (Mühlig) und Eichen (Wilde) bewohnen.

118. *Larentia psittacata* Hb. (Siehe Prunus, 1864 p. 372.)

119. *Lar. dilutata* Hb. (Vergl. Alnus, 1856 p. 201.) Die Raupe wurde im Juli an sonnigen Stellen aus Waldreben-Büschen geklopft.

120. *Lar. pictaria* Curt. (Vergl. Prunus, 1864 p. 372.)

121. *Eupithecia dodonaeata* Gn. und *Eup. abbreviata* Stph. Raupen nach Harpur Crewe u. P. C. T. Snellen auf Eichen.

122. *Acidalia bilineata* Hb. (Siehe Lychnis, 1861 p. 90.)

123. *Cabera pusaria* Hb. (Vergl. Betula, 1858 o. 124.)

124. *Platypteryx hamula* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 128.) Dr. Roessler behauptet, dass hamula bei Wiesbaden nie an Birken, wohl aber an Eichen vorkomme.

125. *Nola strigulalis* Hb. Die Raupe ist Anfangs Juni erwachsen auf Eichen, vorzüglich Quercus Robur L. zu finden. Sie nährt sich vom Blattfleisch und schont nur die Rippen, wodurch die Blätter skeletirt erscheinen. Zur Verwandlung verfertigt sie sich an einem Zweige, dessen Rinde sie an dieser Stelle vorher abnagt, anfänglich eine flache, breite Unterlage, welche über den Körper gebogen und endlich geschlossen wird, wodurch das Gehäuse ein kahnförmiges Aussehen erhält. Der Falter fliegt am Rhein und Main im Juli (Koch). Treitschke dagegen behauptet, dass die Raupe sich von den Flechten der Eichenstämme ernähre (Bd. VI p. 188).

126. *Nola cristulalis* Hb. (Siehe Mentha, 1864 p. 243.)

127. *Nola togatulalis* Hb. führt dieselbe Lebensweise auf Eichen wie N. strigulalis.

128. *Herminia emortualis* S. V. Die Raupe lebt nach v. Tischer auf Eichen, wo sie sich im Aug. und Sept. nur von dürren Blättern nährt. Sie verpuppt sich

im Oktober unter einem Gespinnst und liefert im folgenden Mai den Falter.

129. *Herm. barbalis* L. (Vergl. Betula, 1858 p. 121.)

130. *Ophiusa lunaris* S. V. Raupe nach Treitschke im Juli und August auf Eichen, seltener auf Espen. Der Falter fliegt im südlichen Deutschland, doch auch schon bei Boppard im Mai.

131. *Catocala agamos* Hb. Die Raupe nach Ochsenheimer im Mai auf Eichen, vorzüglich an Quercus Ilex. Der Schmetterling erscheint Ende Juni und im Juli (Treitschke, Bd. V. p. 366).

132. *Catocala sponsa* Hb. (Vergl. Castanea, 1859 p. 249.)

133. *Cat. promissa* Hb. (Siehe ebendas. p. 249. 13.)

134. *Cat. Fraxini* Hb. (Vergl. Acer, 1856 p. 176.) Nach Dr. Rössler soll die Raupe nur an Pappeln vorkommen, woran ich auch den Falter fing.

135. *Cat. nymphagoga* Hb. Die Raupe im Mai und Juni auf hohen Eichen (Quercus Ilex, Robur). Der Falter erscheint im Juli.

136. *Cat. dilecta* Hb. Raupe nach Treitschke auf Quercus Ilex und Robur, vorzüglich auf ersterer. Der Falter fliegt im Juli und August.

137. *Cat. conjuncta* Hb. Dahl entdeckte die Raupe auf Quercus Ilex; den Schmetterling fing er im Juli und August.

138. *Cat. conversa* Esp. Herr Dahl fand die Raupe bei Ragusa auf Quercus Ilex, den Falter im Juli.

139. *Cat. diversa* Hb. Die Raupe soll im Mai gleichfalls auf Eichen getroffen werden, doch mehr im südlichen Europa.

140. *Cerastis satellitia* L. (Vergl. Fagus, 1860 p. 244.)

141. *Amphipyra pyramidea* Hbe. (Siehe Corylus, 1859 p. 282).

142. *Noctua neglecta* Hb. (Vergl. Genista, 1861 p. 15.)

143. *Noctua gothica* L. (Siehe Galium, 1861 p. 9.)

144. *Xylina rhyzolitha* S. V. — ornithopus Hfn. (Vergl. Prunus 1864 p. 382.)

145. *Xylina petrificata* S. V. Die Raupe soll nach Treitschke im Mai und Juni auf Eichen, Linden, Ulmen, Pflaumen leben (Bd. V. 3 p. 25).

146. *Xanthia croceago* Hb. Die Raupe wurde im Juni auf Eichen gefunden; der Falter erscheint im Sept.

147. *Xanthia rufina* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai auf der Wintereiche (Quercus Robur); der Schmetterling fliegt im Sept. und Oktober (Bd. V. p. 348).

148. *Dichonia aprilina* L. (Vergl. Pyrus, 1864 p. 393.)

149. *Mesogona acetosellae* Hb. Die Raupe soll im Mai und Juni ausser Rumex- noch Quercus-Blätter lieben. Die Entwickelung des Falters erfolgt im August und September.

150. *Catephia alchymista* Hb. Die spannerartige Raupe wurde (von Koch) im Juli von Eichen geklopft. Herr Stadtrath Leiner in Constanz fand sie im August an einer kleinen Eiche. Sie verwandelt sich zwischen Blättern an der Erde in eine langgestreckte, blaubeduftete, sehr lebhafte Puppe, welche den Falter im nächsten Juni liefert.

151. *Hadena protea* Hb. Die Raupe lebt im Mai, Juni (nach Dahl und Hering) auf Eichen. Der Schmetterling fliegt im August und September.

152. *Had. distans* Hb. Herr Dahl fand die Raupe im Mai, Juni auf Eichen; den Schmetterling im Spätsommer.

153. *Had. aeruginea* Hb. Die Raupe lebt nach Freyer und Treitschke im April und Mai auf Quercus austriaca und frisst die sich entwickelnden Knospen und jungen Blätter derselben. Der Falter erscheint im Sept. (Bd. V. 1. p. 355).

154. *Had. convergens* Hb. Raupe nach Treitschke im April, Mai auf Eichen, der Schmetterling im August und September (Bd V. 1. p. 357).

155. *Had. roboris* Bd. Raupe im Juni an Eichen; Verwandlung in der Erde. Die überwinterte Puppe liefert im April und Mai den Falter (O. Wilde).

156. *Phlogophora fovea* Hb. Herr Kindermann

entdeckte die Raupe im Juli und Anfang August auf niedrigen Eichen; der Falter erscheint im Sept. und Oktober.

157. *Orthosia cruda* S. V. Die Raupe soll im Mai auf Ahorn, Birken, Weiden, nach Treitschke vorzüglich auf Eichen gefunden werden. Der Falter erscheint nach neunmonatlicher Puppenruhe in Oesterreich im Frühling.

158. *Orth. miniosa* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 139.)

159. *Orth. munda* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p. 382.)

160. *Orth. instabilis* Hb. (Siehe Fraxinus, 1860 p.258.)

161. *Orth. stabilis* Hb. (Vergl. ebendas.)

162. *Orth. ferruginea* S. V. (Siehe Lamium, 1861 p. 74.)

163. *Orth. opima* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im Herbst auf Quercus Robur. Herr Koch fand sie im Sept. auf derselben Eiche; der Falter entwickelte sich im nächsten April.

164. *Cosmia fulvago* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 139.)

165. *Cosmia trapezina* Hb. (Siehe ebend.)

166. *Dicycla oo* L. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai und Juni auf Quercus Robur, zwischen zusammengesponnenen Blättern. Der Falter erscheint im August und September.

167. *Asteroscopus cassinia* F. (Vergl. Crataegus, 1859 p. 290.)

168. *Acronycta psi* Esp. (Siehe Alnus, 1856 p. 204.)

169. *Acronycta alni* Hb. (Vergl. ebend.)

170. *Acron. abscondita* Tr. (Siehe Erica, 1860 p. 229.)

171. *Acron. rumicis* Hb. (Vergl. ebend.)

172. *Acron. aceris* Hb. (Siehe Acer, 1856 p. 175.)

173. *Diphthera ludifica* L. (Vergl. Prunus, 1864 p. 381.)

174. *Moma orion* Esp. (Siehe Carpinus, 1859 p. 246).

175. *Demas Coryli* O. Die Raupe findet sich nach Treitschke und Andern von Juli bis Sept. auf verschiedenen Laubhölzern als: Corylus, Carpinus, Betula, Quercus, Fagus, Ulmus, Alnus und Tilia.

176. *Episema trimacula* S. V. Die Raupe soll nach

Kindermann an Eichen vorkommen. Der Falter erscheint im August und September.

177. *Cymatophora xanthoceros* Hb. — *ridens* F. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai und Juni nach Ad. Speyer im Juli auf Quercus Cerris, Robur et pedunculata. Der Falter erscheint nach Ueberwinterung der Puppe schon im März und April. (Isis, 1839. p. 115.)

178. *Cymatoph. flavicornis* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 138.)

179. *Cym. fluctuosa* Hb. (Siehe ebendaselbst.)

180. *Cym. diluta* Hb. fliegt im September am Waldrande; Raupe nach Treitschke im Mai auf Eichen.

181. *Cym. ruficollis* Hb. Die Raupe lebt in Oesterreich auf Quercus Robur; der Schmetterling fliegt schon im April.

182. *Callimorpha hera* Hb. (Siehe Epilobium, 1860 p. 224.)

183. *Leucoma V-nigrum* Fbr. — *nivosa* Hb. (Vergl. Fagus, 1860 p. 244.)

184. *Porthesia auriflua* Hb. (Siehe Prunus, 1864 p. 378.)

185. *Porth. chrysorrhoea* Hb. (Vergl. ebendaselbst.)

186. *Liparis monacha* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 133.)

187. *Lip. detrita* Hb. Die Raupe (nach Zeller) im Mai auf Quercus Robur, auch auf Q. Ilex, am liebsten auf niedrigem Gebüsch. Der Falter erscheint im Herbst.

188. *Lip. rubea* Hb. Die Raupe bewohnt niedrige Eichen, vorzüglich Quercus Robur, Ilex, austriaca, pubescens und frisst Nachts. Der Falter erscheint im Juni.

189. *Lip. dispar* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 134).

190. *Orgyia gonostigma* Hb. (Siehe Prunus, 1864 p. 377.)

191. *Org. antiqua* Hb. (Siehe ebendaselbst.)

192. *Org. pudibunda* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 134.)

193. *Org. fascelina* Hb. (Siehe Erica, 1860 p. 228.)

194. *Phalera bucephala* Hb. (Siehe Acer, 1856 p. 175.)

195. *Phal. bucephaloides* Tr., mit der vorigen, doch nur auf hohen Bäumen.

196. *Stauropus Fagi* Hb. (Vergl. Alnus, 1856 p. 202.)

197. *Harpyia Milhauseri* Fb. (Siehe Betula, 1858 p. 131.)

198. *Harp. furcula* L. (Vergl. Fagus, 1860 p. 243.)

199. *Notodonta argentina* O. Die Raupe lebt nach Treitschke im Juni, Juli und August auf niedrigen Eichenbüschen und liefert den Falter im Juli bis Sept. und wieder im folgenden Mai. (Siehe Bd. III p. 68.)

200. *Not. camelina* Hb. (Vergl. Alnus, 1856 p. 202.)

201. *Not. tremula* S. V. — *trepida* Esp. Die Raupe fand Treitschke von Ende Juli bis September auf Quercus Ilex et Robur. Der Schmetterling entwickelt sich im Mai oder Juni.

202. *Not. velitaris* O. Die Raupe nach Treitschke (Bd. III p. 77) im Spätsommer auf der Wintereiche, der Falter im folgenden Juni.

203. *Not. chaonia* O. fliegt schon im April und Mai; die Raupe soll nach Treitschke von Juni bis August auf Quercus robur leben, unter welcher ich auch den eben der Puppe entschlüpften Falter fand.

204. *Not. querna* Hb., wie die vorige, im August auf der Wintereiche.

205. *Not. dodonaea* Hb. Lebensweise der Raupe wie bei der Vorigen.

206. *Not. melagona* Hb. (Siehe Fagus, 1860 p. 243.)

207. *Cnethocampa processionea* L. Diese schädliche Raupe, der Schrecken mancher Gegend, lebt von Mai bis Juli oft in zahlreichen Gesellschaften in Eichenwaldungen. Das Weibchen legt ihre 150 - 200 Eier dicht nebeneinander an Stämmen und bedeckt sie mit einer Schicht der Afterwolle. Erst im Mai und Juni, nach völliger Belaubung, beginnen die ausschliefenden Räupchen ihren Frass, Anfangs in gemeinsamem Neste unter Gespinnst sich bergend. Mit dem Wachsthum der Raupe wächst auch gewöhnlich die Zahl der Individuen einer Gesellschaft. Sie greifen zuerst nur die kleinen Schösslinge der Eiche, später die grösseren und grössten Zweige und Aeste des Baumes an, immer in regelmässig geordneten Reihen zur Frassstelle hinziehend und zurückkehrend. Das gewöhnlich an einem Astgrunde angelegte rundliche

gemeinschaftliche Gespinnst dient im Juli oder August auch als Verpuppungsstelle, innerhalb welcher jede erwachsene Raupe ihr eigenes Cocon anfertigt. Die Puppenruhe währt nur 5—6 Wochen. (Vergl. Ratzeburg, die Forstinsekten und dessen Ichneumonen der Forstinsekten.)

208. *Gastropacha betulifolia* F. (Vergl. Lotus, 1861 p. 96).

209. *Gast. everia* Knoch. (Siehe Betula, 1858 p. 136.)

210. *Gast. pruni* Hb. (Siehe Amygdalus und Pyrus.)

211. *Gast. Populi* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 135.)

212. *Gast. neustria* L (Vergl. Prunus, 1864 p. 377.)

213. *Gast. velitaris* Hfn. Die Raupe kommt (nach Hering) nur an zwei- bis dreijährigen Eichen mit denen von Fagi und betulifolia vor.

214. *Gast. quercus* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 135.)

215. *Gast. rimicula* S. V. — *catax* Esp. Die Raupe lebt nach Treitschke und G. Koch in der Jugend gesellig auf Eichen (Quercus Cerris et Robur), nimmt jedoch auch Schlehenblätter zur Nahrung und tritt im Juni ihre Verwandlung an. Nicht selten dauert die Puppenruhe 3—4 Jahre, während sonst gewöhnlich in 3 Monaten sich der Falter entwickelt.

216. *Gast. dryophaga* Hb. Nach Dahl nährt sich in Dalmatien die Raupe auf Eichen und liefert den Falter im Sommer.

217. *Saturnia Carpini* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 130.)

218. *Sat. coecigena* Hb. (Siehe Carpinus, 1859, p 247.) Herr Rau aus Baiern entdeckte die Raupe im Juni auf einer Eiche.

219. *Aglia tau* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 130.)

220. *Platypteryx sicula* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 128.)

221. *Plat. unguicula* Hb. (Vergl. Fagus, 1860 p. 245.)

222. *Plat. falcula* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 128.)

223. *Zeuzera aesculi* Hb. (Siehe Fraxinus, 1860 p. 258.)

224. *Cossus ligniperda* O. (Vergl. ebendas. p. 275.)

225. *Atychia pruni* Hb. Die Raupe fand O. von Prittwitz in Schlesien an Eichen. Sie soll nur in

Einer Generation vorkommen. (Vergl. noch Erica, 1860 p. 228.)

226. *Sesia conopiformis* Esp. — *syrphiformis* Hb. — *nomadaeformis* Lasp. wurde 1855 von einem Sammler, Herrn Libbach, aus kranken, noch vegetirenden Eichen erzogen, was Staudinger schon früher vermuthungsweise ausgesprochen. Der Falter ist stellenweise durch ganz Deutschland verbreitet. (Berl. entom. Zeitschrift I. Jahrg. 1857.)

227. *Sesia cynipiformis* Esp. Die Raupe wurde mit der Vorigen zugleich in Eichenstämmen gefunden, deren Splint sie bewohnt (Berl. entom. Zeitschr. 1857). Nach G. Koch hält sie sich bis Mai zwischen Rinde und Holz kurzer Eichenstumpfen auf. In solchen, welche länger als 2 Jahre gefällt worden, finden sich nur selten noch Raupen. Ende Mai trifft man die Puppen von abgenagten Holzspänen umgeben, woraus die Falter Anfang Juni hervorgehen.

228. *Sesia asiliformis* v. Rott. Nach Staudinger lebt die Raupe in Eichenstämmen; nach dem Wien. Verzeichniss soll sie auch in Buchen (Fagus sylvatica) gefunden werden.

229. *Smerinthus Tiliae* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 196.)

230. *Smer. Quercus* Hb. Die Raupe findet sich im südlichen Deutschland auf Quercus robur et austriaca, meist auf jungen Bäumen. (Treitschke Bd. I p. 185).

231. *Sphinx Ligustri* O. (Vergl. Betula, 1858 p. 129.)

232. *Thecla ilicis* Esp. und

233. *Thecla quercus* L. fliegen von Juni bis Anfang August. Die asselförmigen Raupen sollen im Mai bis Anfang Juni auf Eichen leben.

234. *Papilio podalirius* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p. 380.)

235. *Zerinthia polyxena* S. V. Die Raupe soll nach Fuessli in Italien auf der Steineiche (Q. Ilex) leben. (Vergl. Aristolochia, 1856 p. 233.)

236. *Pontia Crataegi* L. (Vergl. Prunus, 1864 p. 379.)

b. Schnabelkerfe.

237. *Lecanium* (*Coccus*) *Cambii* Rtz. lebt in dichtgedrängten Schaaren an verletzten Rindenstellen der Eichen, wo das Cambium sich zur Splintsubstanz gestaltet. Die Weibchen sind im Mai, Juni hanfkorn-gross und zeigen auf dunkelbraunem Grunde hellgrüne, concentrische feine Streifen.

238. *Lecan. ilicis* L. Lebt an den Zweigen der Quercus coccifera, besonders an den Blattachseln, unter dem Namen Kermesbeere, Eichen-Cochenille im Handel bekannt.

239. *Lecanium Quercus* Réaum. an den Zweigen von Q. Robur.

240. *Aphis Quercus* Kalt. Diese Blattlaus lebt in zerstreuten Horden zu 3—5 unter den Blättern saftiger Eichenschosse. Juli bis August (Monogr. d. Fam. der Pflanzenläuse p. 48).

241. *Aphis Quercea* Kalt. Unter saftigen Eichenblättern, vereinzelt, doch auch schon mit A. Quercus und Vacuna dryophila gesellschaftlich. (Vergl. Monogr. d. F. d. Pflzl. p. 136.)

242. *Lachnus* (*Dryobius*) *croaticus* Koch, eine in Croatien von Dr. Rosenhauer auf Eichen entdeckte, der folgenden sehr ähnlichen Pflanzenlaus.

243. *Lachnus Roboris* L. lebt gesellig an den Zweigen der Eiche (Q. Robur et pedunculata), am liebsten an den Achseln älterer Zweige. Juli bis September (Monogr d. F. d. Pflzl. p. 148.)

244. *Lachnus Quercus* L. Vom Juli bis Oktober in den Stammritzen alter Eichen zu finden, wo sie gewöhnlich von Ameisenzügen, die ihr hier Besuche abstatten, verrathen wird. Geflügelte Individuen kommen hierorts selten vor (Monogr. etc. p. 148).

245. *Vacuna dryophila* Schk. Diese Pflanzenlaus lebt in zahlreichen Gesellschaften an den Zweigspitzen und unter den Blättern des Eichbaums. Man findet sie vereinzelt unter den Blättern sitzen und damit beschäftigt, Eier in concentrischen Kreisen um sich herum abzusetzen. (Vergl. noch Cornus, 1859 p. 277.)

246. *Phyloxera coccinea* Heyd. — *Phyl. Quercus* Boy. d. F. lebt zerstreut unter den Blättern von Quercus robur et pedunculata, welche durch ihr Saugen fleckig werden. Es ist ein träges Insekt, das selten seine Stelle verlässt. Die flügellosen Weibchen legen im Juni und Juli, die geflügelten im August und September an die Unterseite der Blätter gelbe, längliche Eier und zwar, wie die Vorige, in concentrischen Kreisen um sich herum. (Vergl. Monogr. d. Fam. d. Pflzl. p. 205.) *)

247. *Phyloxera corticalis* n. sp. Diese winzige Pflanzenlaus fand ich in der letzten Hälfte des Sept. 1862 in unermesslicher Anzahl an einer zwölf bis achtzehnjährigen Eiche, deren glatte Rinde an Stamm und Aesten dicht davon bedeckt war. Bei näherer Ansicht und mit bewaffnetem Auge bemerkte ich dieselben in allen Ständen: Eier, Larven, Nymphen und auch einzelne Geflügelte in grössern oder kleinern Gruppen (Colonien) sitzen. Die frischen Eier sind glatt und glänzend, blassgelb; die ältern in unregelmässige Felder gerunzelt. Die eben ausgeschloffenen Lärvchen sind ziemlich beweglich, hochgelb; die grössern orange- bis bräunlichgelb, fest angesogen und unbeweglich; die noch ältern Nymphen zeigten schon die braunen Flügelscheiden, hatten ungegliederte Fühlerkolben und bräunliche Beine und Saugrüssel; alle aber sind mit Querreihen schwarzer Dornwärzchen auf Kopf, Hals-, Brust- und Hinterleibs-Rücken geschmückt. Die Dörnchen erscheinen unter dem Mikroskop stumpflich, und wie die der Vanessen-Raupen, ästig bestachelt. Sie stehen auf den Hinterleibs-Segmenten zu vier, auf dem Bruststück zu sechs in einer Reihe, am Kopf in der Augennähe mehr gruppirt.

Die Geflügelten sind Anfangs blass mennigroth, später färben sich Kopf und der ganze Mittelbrustring nebst Schildchen glänzend schwarz. Die Fühler, deren

*) Ich las neulich in einem bei R. Friedländer u. Sohn in Berlin erschienenen Bücherverzeichniss, dass meine „Monographie der Fam. d. Pflanzenläuse“ in Deutschland vergriffen sei, was den Verfasser in nicht geringe Verwunderung setzte, da ihm noch die Hälfte der Auflage (von 500 Ex.) zu seinem Verdruss hier lagert (Kaltenbach).

Geisselkolben an der Ausbuchtung deutlich gegliedert erscheint, so wie einige Fleckchen des Halsringes sind braun angeflogen. Der Hinterleib ist verkehrt birnförmig, mit kurzem Afterstielchen. Letzteres ist mit wenigen Härchen versehen; der übrige Körper ist kahl und glatt. Beine blassgelb; Flügel sehr gross, wasserklar und chagrinirt. Die beiden letzten Zweigadern entspringen genähert aus der vordern in fast unmerkbar feinen Anfängen und nicht aus der Randader. Ein zerdrücktes Weibchen lieferte 6—8 Eier, zerdrückte flügellose Individuen keine solche. An den heimgebrachten reichbesetzten Rindenstücken entwickelten sich am folgenden Tage wieder mehrere geflügelte Weiber, die wahrscheinlich die einzigen Colonienstifterinnen des Herbstes sind, aus deren Eiern im Spätherbst oder im nächsten Frühjahr die flügellosen Stammmütter der Frühlings-Generation entstehen.

248. *Monophlebus* Brm. (Siehe Acer, 1856 p. 171.)

249. *Cicada europaea* L. lebt an verschiedenen Eichen, ist in hiesiger Gegend jedoch selten.

250. *Typhlocyba concinna*, nach Apotheker C. Tollen auf Eichen.

251. *Ledra aurita* L. an Eschen und Eichen; hier sehr selten.

252. *Jassus simplex* Fll.

253. *Jassus nervosus* L.

254. *Aradus depressus* Fb.

255. *Phytocoris divergens* Mey.

256. *Gonocerus venator* Fb.

257. *Pachymerus erraticus* Fb.

258. *Lopus albomarginatus* Klg.

259. *Capsus striatellus* Fb.

260. *Capsus flavomaculatus* Fb.

261. *C. distinguendus* H.-Sch.

262. *C. histrionicus* L. (*agilis* Hhn).

263. *C. roseus* Fll.

264. *C. melanocephalus* L.

265. *C. angustulus* H.-Sch.

266. *C. flavonotatus* Boh.

267. *C. viridinervis* Kretzb.
268. *C. Tiliae* Fb.
269. *C. obscurus* Krschb.
270. *C. variabilis* Fll.
271. *C. Quercus* Krschb.
272. *C. dimidiatus* Krschb.
273. *C. punctulatus* Fll.
274. *C. infusus* H.-Sch.
275. *C. decoratus* Mey.
276. *C. clavatus* L. und
277. *C. cinnamopterus* Krschb.

sollen alle auf der Eiche gefunden werden.

c. Zweiflügler.

278. *Lasioptera Cerris* Koll. Dr. Giraud entdeckte die Larven in kleinen Gallen, welche sich auf den Blättern der Quercus Cerris und oft in solcher Menge finden, dass alle Blätter dieses Baumes davon bedeckt sind. Sie sind auf beiden Blattseiten sichtbar, unten plattliche haarige Kuchen, oben konische gespitzte Gallen formirend, dabei nicht abfallend. Zur Zeit der völligen Entwicklung entweicht die Larve (im Oktober) an der untern Blattseite durch den deckelartigen Gallkuchen um ihre letzte Verwandlung an der Erde zu bestehen, welche jedoch erst nach Ueberwinterung (April bis Mai) vor sich geht. Derselbe Beobachter traf im Mai auch die Fliegen in Copula und beim Eierlegen (Verhandl. d. zool.-bot. Vereins in Wien, 1861 p. 473).

279. *Cecidomyia circinans* Gir. Nach den Beobachtungen des Dr. Giraud bilden die Larven ebenfalls Gallen auf den Blättern von Q. Cerris und oft in grosser Anzahl, doch sind sie grösser, unterseits kreisrunde, behaarte, eingedrückte Kuchen, oberseits runde, etwas eingedrückte Warzen darstellend, und stets nur 1 Larve einschliessend. Die Verwandlung erfolgt im Wohnorte, die Entwickelung der Mücke im April. Beide Gallarten werden oft auf demselben Blatte getroffen (Verh. d. zool.-bot. Vereins in W. 1861 p. 475).

280. *Cecid. inflexa* Bremi. Die Larven fand auch ich wiederholt unter einem knapp umgeklappten Blattzipfel an niedrigem Eichengebüsch. Die erwachsenen Larven lassen sich auf die Erde herabfallen, um daselbst ihre Verwandlung zu vollenden

281. *Cecid. pustularis* Brem. (Vergl. Bremi, neue Denkschrift d. allg. Schweizer Gesellsch. f. d. gesammte Nat., Neuenburg 1847.)

282. *Ctenophora bimaculata* Mg. (Vergl. Carpinus, 1859 p. 241.)

283. *Cten. nigricornis* Mg. Diese schöne, grosse Mücke erzog ich aus den Larven, welche ich im Mai erwachsen in morschen Eichen fand.

284. *Xylophagus varius* Mg. Herr v. Roser entdeckte die Larven im September im Splint einer jungen Eiche, ernährte sie bis zum Frühjahr und erhielt die Fliegen im April und Mai.

d. Käfer.

285. *Rhynchites aeneovirens* Mrsh. — *fragariae* St. wird im Mai auf knospenden Eichen gefunden.

286. *Rhynch. pubescens* Fb. wurde von Walton im Juni auf jungen Eichen gefunden.

287. *Rh. obscurus* Meg., von Suffrian im Juni auf Eichenblättern beobachtet.

288. *Rh. alliariae* Gyll. (Vergl. Prunus, 1864 p. 361.)

289. *Omias brunnipes* Ill. benagt nach Nördlinger im Mai die sich entfaltenden Ausschlageknospen frisch gehauener Eichen. Ich fand den Käfer in grosser Anzahl unter Eichbäumen zwischen dem abgefallenen dürren Laube.

290. *Attelabus curculionoides* L. (Vergl. Alnus, 1856 p. 207; Betula 1858 p. 172.)

291. *Anthribus albinus* L. (Vergl. Carpinus, 1859 p. 242.)

292. *Brachytarsus varius* F. (Siehe Acer, 1856 p. 171; Carpinus 1859 p. 242.)

293. *Rhinosimus ruficollis* Dej. (Vergl. Betula, 1858 p. 91.)

294. *Salpingus quadriguttatus* Latr. und Salpingus humeralis Dej. leben nach Dr. Rosenhauer in morschen Rindenstücken der Eichen, woraus er sie häufig erhalten hat.

295. *Metoecus paradoxus* L., nach Gyllenhal im August und Sept. an Eichen.

296. *Xylophilus populneus* Crz.

297. *Allecula mario* F. lebt im Holze dürrer Eichen (Gyllenhal).

298. *Cistela atra* F. (Siehe Alnus, 1856 p. 209.)

299. *Cistela caraboides* L. im Stamme morscher Eichen.

300. *Tenebrio curvipes* Hbst. (Vergl. Fagus, 1860 p. 249.)

301. *Melandria canaliculata* F. nach Gyllenhal im Stamm der Pappeln und Eichen.

302. *Mel. serrata* F. — *caraboides* L. (Siehe Carpinus, 1859 p. 242.)

303. *Hypulus quercinus* Quenst. — Dircaea dubia Pz., in trockenem Eichenholze.

304. *Hypophloeus bicolor* F. (Siehe Betula, 1858 p. 91.)

305. *Hyp. fasciatus* Fb. und

306. *Hyp. depressus* Hellw. nach Gyllenhal und Panzer unter Eichenrinde.

307. *Aesalus scarabaeoides* F. in Oesterreich (nach Panzer) in faulem Eichenholze.

308. *Platycerus caraboides* F. (Siehe Fraxinus, 1860 p. 258.)

309. *Lucanus cervus* L. (Vergl. Carpinus, 1859 p. 243.)

310. *Lucanus parallelepipedus* F. (Siehe Betula, 1858 p. 100.)

311. *Osmodermum variabile* F. (Vergl. Alnus, 1856 p. 209.)

312. *Osmod. Eremita* F. (Siehe Pyrus, 1864 p. 402.)

313. *Melolontha vulgaris* F. (Vergl. ebendas. p. 403.)

314. *Melol. hippocastani* F. (Siehe Acer, 1856 p. 172.)

315. *Mell. fullo* L. (Vergl. Elymus, 1860 p. 219.)

316. *Oryctes nasicornis* F. Die Larve lebt in sterbenden Eichenstämmen, frisst auch Lohe. Hr. Passerini theilt mit, dass eine Leucopsis-Larve in dem Käfer schmarotze.

317. *Trixacus adstrictor* Gll. soll nach Gyllenhal im Eichenholze leben.

318. *Platysoma depressum* F. (Vergl. Fagus, 1860 p. 250.)

319. *Ips 4pustulatus* F. und

320. *Ips 4guttatus* F. (Vergl. Betula, 1858 p. 91.)

321. *Cryptarcha strigata* F. und

322. *Cryptarcha imperialis* Hbst. wurden von Gyllenhal und mir im Saftflusse verwundeter Eichen gefunden.

323. *Cychramus 4pustulatus* Hbst.

324. *Soronia grisea* L. kommt nach Gyllenhal und eigener Erfahrung im gährenden Safte schadhafter Eichen, Birken und Erlen vor.

325. *Epuraea 10guttata* F. (Vergl. Betula, 1858 p.90.)

326. *Epuraea variegata* Hbst. nach Gyllenhal unter Fichtenrinde, nach Andern auch an Eichen.

327. *Scaphidium 4maculatum* F. soll in alten Eichenstöcken leben; ich fand mehrere Stück im Frühlinge zwischen Sägemehl.

328. *Catops agilis* Ill.

329. *Ptinus rufipes* Ol. (Siehe Fagus, 1860 p. 246.)

330. *Ptinus 6punctatus* Pz. wird nach Gyllenhal in morschem Eichenholz gefunden.

331. *Hedobia imperialis* L. (Vergl. Fagus, 1860 p. 246.)

332. *Anobium tessellatum* F. (Siehe Crataegus, 1859 p. 248.)

333. *Anobium brunneum* Ol. Nach Gyllenhal in morschem Eichenholze; ich erhielt ihn wiederholt im Juli mit Dircaea rufipes aus alten Haselstöcken.

334. *Anobium immarginatum* Mll. Herr Müller fand den Käfer in Anzahl an den Wurzeln alter Eichen.

335. *Dorcatoma rubens* Koch. und D. flavicornis Fb. Nach Bohemann in faulen Eichen; Lehrer Letz-

ner fand beide Käfer im mulmigen Holze alter Eichen in Gesellschaft mit Dorc. chrysomelina Meg. und Pentaphyllus testaceus. Dr. Giraud entdeckte den Käfer (Dorc. rubens) in der Wurzel einer Eiche, welche von der Erde stellenweise entblösst, frei hinkroch. Gleichzeitig bemerkte er mit den Eiern, Larven, Puppen auch vollkommen entwickelte Insekten. Die 6füssige Larve ist $1\frac{1}{2}$—2''' lang, weiss, halbwalzlich, in der Brustgegend am breitesten, meist nach unten gekrümmt. Der Puppenstand währet 12—15 Tage.

336. *Xyletinus pectinatus* F., in morschem Eichenholz.

337. *Ptilinus pectinicornis* L. (Vergl. Fagus, 1860 p. 249.)

338. *Conopalpus testaceus* Fb. Ich brachte die Larven im März mit morschen Eichenästen nach Hause, woraus sich die Käfer im Juni im Zimmer entwickelten.

339. *Lymexilon navale* L. Nach Gyllenhal ein schädlicher Käfer, dessen Larve in Eichenstämmen lebt. Die Entwickelung desselben erfolgt im Juni, wo ihn Ratzeburg und Kellner dann öfters in Menge um Eichen schwärmen sahen.

340. *Lymexylon dermestoides* L. (Vergl. Fagus, 1860 p. 249.)

341. *Drasterius bimaculatus* L. Die Larve soll in faulem Eichen- und Weidenholze leben.

342. *Aeolus crucifer* Ross., nach Panzer unter Rinden morscher Eichen.

343. *Campylus denticollis* Fb. (Siehe Betula, 1858 p. 90.)

344. *Camp. mesomelas* L. — lineares F. Die Larve lebt nach Panzer in faulen Eichen zwischen Holz und Rinde.

345. *Agrilus angustulus* Ill. (Vergl. Fagus, 1860 p. 247.)

346. *Agrilus 2guttatus* Fb. Die Larve nach Ratzeburg und Goureau in der dicken Borke von Eichen, nach Panzer in den Stämmen derselben (Stett. entom. Zeit. VI. p. 67).

347. *Agrilus integerrimus* Rtzb. (Vergl. Daphne, 1860 p. 205.)

348. *Ancylocheira rustica* L. (Vergl. Populus, 1864 p. 346.)

349. *Dicerca berolinensis* F. (Siehe Fagus, 1860 p. 250.)

350. *Melanophila decastigma* F. Die Larve soll nach Panzer in Oesterreich in Eichen gefunden werden.

351. *Ascleria coerulea* M. (*Necydalus cyaneus* F.) Hr. Justizrath Boie erzog den seltenen Käfer aus monstrosen Stammauswüchsen der Ulme; doch soll er sich auch aus Eichenholz entwickelt haben.

352. *Chrysobotrys affinis* F. ist nach Redtenbacher in Oesterreich auf gefälltem Eichenholz sehr gemein.

353. *Sparedrus (Calopus) testaceus* And.

354. *Sitona humeralis* Krb.

355. *Apate sinuata* Fb. fand Noerdlinger im März als Larve in einem alten Eichenaste und erhielt im Juli das vollkommene Insekt. Hr. Rosenhauer hat den Käfer bei Erlangen sehr oft, von Mai bis Juni, aus Eichenholz herausgeschnitten und erzogen. Als Feind nennt er Pteromalus bimaculatus.

356. *Apate capucina* L. (Siehe Pinus, 1864 p. 279.)

357. *Bostrichus villosus* Fb. (Vergl. Castanus, 1859 p. 248.)

358. *Bost. dryophagus* F. Der Käfer lebt in Holz und Rinde der Eiche.

359. *Bost. monographus* F. lebt in Eichenrinde.

360. *Bost. Saxesenii* Rtzb. (Vergl. Pyrus, 1864 p. 402.)

361. *Bost. autographus* Kn. (Siehe Pinus, 1864 p. 286.)

362. *Bost. dispar* Hllw. (Vergl. Prunus, 1864 p. 363.)

363. *Eccoptogaster intricatus* Ratzb. (Vergl. Fagus, 1860 p. 246.)

364. *Cryptocephalus Lereyi* Sol. (Siche Carpinus, 1859 p. 242.)

365. *Crypt. 12punctatus* Fb. (Vergl. Populus, 1864 p. 345.)

366. *Crypt. 6punctatus* L. (Siehe Betula, 1858 p. 98.)

367. *Clythra 4punctata* L. (Vergl. ebend. p. 97.)

368. *Graptodera oleracea* L. (Vergl. Circaea, 1859 p. 263.)

369. *Grapt. erucae* F. findet sich in hiesiger Gegend auf Birken, Aubé fand sie auch auf jungen Eichen.

370. *Rhagium mordax* F. (Vergl. Pinus, 1864 p. 276.)

371. *Rhag. inquisitor* F. (Siehe Betula, 1858 p. 96 und Pinus 1864 p. 276.)

372. *Phytoecia nigricornis* F. lebt nach Panzer auf Eichen und Birken.

373. *Dorcadion rufipes* F., nach Panzer auf Eichen.

374. *Anaesthetis testacea* Fb. Der Käfer wurde von Rosenhauer von Mai bis Juli an dürren Eichenästen gefangen, auch wiederholt daraus erzogen. Die Hrn. Banse, Krasper und Matz in Magdeburg fanden die Larve häufig in daumendicken Zweigen dürrer Weiden.

375. *Astynomus griseus* Fb., nach Panzer in Eichenstöcken.

376. *Molorchus abbreviatus* F. (Vergl. Populus, 1864 p. 342.)

377. *Prionus coriarius* Ln. Die Larve vorzüglich in Laubhölzern (Eichen, Birken, Buchen), doch auch in Fichten und Kiefern.

378. *Clytus detritus* L. Die Larve soll nach Panzer im Stamm dürrer Eichen leben, der Käfer nach Redtenbacher auf frisch gefällten Eichenbäumen nicht selten zu finden sein.

379. *Clytus arcuatus* L. Ich fand den Käfer in Mehrzahl an gesunden frisch gefällten Eichenstämmen, was auch von Redtenbacher beobachtet wurde; Panzer traf denselben auf alten Eichen- und Weidenstöcken.

380. *Clyt. gazella* F. Der Käfer wurde von Rosenhauer im Juni aus dürren Eichenästen erzogen.

381. *Callidium sanguineum* L. (Siehe Carpinus, 1859 p. 242.)

382. *Call. alni* L., von Dr. Rosenhauer im Mai und Juni häufig an dürren Eichenzweigen gefunden und auch daraus erzogen; nach Panzer an Alnus.

383. *Call. femoratum* F. hat nach Dr. Rosen-

hauer mit dem Vorigen ganz ähnliche Lebensweise an Eichen.

384. *Call. fennicum* L. (Vergl. Fagus, 1859 p. 248.)

385. *Pogonocherus pilosus* F. Gyllenhal fand den Käfer auf Haselbüschen; Dr. Rosenhauer im Mai und Juni an Eichen, Zitterpappeln und Haseln; letzterer hat sie auch aus dürren Eichenzweigen erzogen. Nach Bouché macht die Larve vertikale Gänge in dürren Aesten des Apfelbaums, woraus er im Juni das vollkommene Insekt erhielt.

386. *Hammaticherus heros* F. Hr. Prof. Dr. Doebner fand mehrere frisch entwickelte Käfer im November nebst den Larven im Stamm einer eben gefällten Eiche, jedoch keine Puppen, wesshalb er glaubt, dass die Entwicklung des Käfers, welcher im Mai und Juni fliegt, zweijährig ist.

387. *Brontes flavipes* F. wird unter Baumrinden, nach Gyllenhal vorzüglich unter der Rinde todter Eichen gefunden.

388. *Dendrophagus crenatus* Pk. Ich fand den Käfer in Vielzahl unter der Rinde eines Eichenstockes.

389. *Biophloeus dermestoides* F. Die Larve lebt nach Perris (Annales soc. ent. 4. ser. II p. 190) unter der Rinde von Eichen und Seekiefern.

390. *Nemosoma cylindricum* Dj., nach Panzer im Holze der Eichenstöcke und Stämme.

391. *Colydium elongatum* F. (Vergl. Acer, 1856 p. 171 und Pinus, 1864 p. 279.)

392. *Lyctus canaliculatus* F. Die Larve lebt in Rinden und todtem Holze, vorzüglich im Splint der Eichen, Pappeln und Akazien.

393. *Lyctus pubescens* Fb. Die Larven und Käfer leben in gefälltem Eichenholz, besonders im feuchten, noch weichen Splint. Die überwinterten Larven verwandeln sich im April zur Puppe und schon im Mai kommen die Käfer, gewöhnlich nach Sonnenuntergang zum Vorschein. Die Larven machen im Holze nur gerade Gänge und verpuppen sich auch da ohne besondere Umhüllung. Nach Heeger (Sitzungsb. d. k. Ak. math.-nat.

Classe XI. Bd. 5. Heft 1853) gibt es nur eine Sommer- und eine Herbstgeneration.

394. *Xyloterus quercus* Corn. Larve und Käfer wurden von Hrn. Oberförster Eichhoff, R. Becker und Lehrer Cornelius im März und April in grosser Anzahl in einem gefällten alten Eichenstamme gefangen (Verh. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinl. und Westph., Corresp.-Blatt p. 62).

395. *Bothrideres contractus* F. wohnt nach Gyllenhal in der Rinde todten Eichenholzes.

396. *Rhizophagus depressus* F.,

397. *Rhizoph. parallelicollis* Sch.,

398. *Rhizoph. politus* Sch.,

399. *Rhizoph. bipunctulatus* F. und

400. *Rhizoph. cylindricus* Crtz. leben nach Panzer, Gyllenhal und eigener Beobachtung unter Rinden todter Eichenstöcke.

401. *Cerylon histeroides* F. finde ich mit den Vorigen in Gesellschaft unter Eichenrinde.

402. *Triphyllus bifasciatus* F. (Vergl. Betula, 1858 p. 95.)

403. *Mycetophagus testaceus* F. An Eichen in Schwämmen.

404. *Platypus cylindrus* F. (Vergl. Castanea, 1859 p. 248.)

405. *Eccoptogaster pygmaeus* Hbst. Nach Gyllenhal in Schweden unter Rinden todter Eichen. In Frankreich hat sich derselbe nach Feisthamel und Audoin im Forste von Vincennes so nachtheilig gezeigt, dass 50,000 Stämme 25—30jähriger Eichen gefällt werden mussten. Der weibliche Käfer bohrt sich in einem Risse unter die Rinde des Stammes, frisst unter derselben einen Quergang und legt seine Eier zu beiden Seiten desselben ab, so dass die Gänge der Brut nach oben und nach unten gehend so nahe aneinander liegen, dass die Zwischenwände nur sehr dünn bleiben, ohne dass jedoch je eine derselben durchbrochen würde. Baron von Feisthamel sucht im 6. Jahrgang der Annal. de la soc. ent. de France p. 396 zu beweisen, dass man

irrthümlich die Ursache des Absterbens der Bäume diesem Käfer zugeschrieben habe, der wahre Grund vielmehr in der Trockenheit des Jahres 1835 zu suchen sei, indem nur auf trockenen Waldstellen die Bäume erkrankten, während sie in den tiefer und feuchter gelegenen Theilen gesund blieben.

406. *Dryophthorus Lymexylon* F. lebt unter Eichenrinde.

407. *Rhyncolus chloropus* F. (Siehe Fagus, 1860 p. 249.)

408. *Sitophilus granarius* L. Ich fand den Käfer in verheerender Menge nicht bloss in lange gelagerten Getreidevorräthen, sondern auch in gemahlenen und gebrannten Eicheln.

409. *Sphenophorus abbreviatus* F. soll nach Panzer auf Eichen vorkommen.

410. *Ceuthorhynchus quercicola* F. Der Käfer findet sich auf Eichen; die ersten Stände noch unbekannt.

411. *Coeliodes quercus* F., nach Gyllenhal auf Eichenblättern.

412. *Orchestes quercus* L. Nach Ratzeburg, Noerdlinger und eigener Beobachtung auf Eichen (Quercus robur, pedunculata, Cerris). Ich erzog ihn aus blattminirenden Larven, welche im Juni an der Blattspitze grosse Plätze ausweiden, die, wie die Minen von Orchestes Fagi blasig anschwellen und hier in brauner Hülle die Puppe bergen. — Als Feinde der Larve erzogen: Hr. Reissig Sigalphus caudatus Ns., Hr. Amerling noch *Pteromalus diachimatus* Rtzb., Entedon confinis und Microgaster Weitenweberi Am.

413. *Orchestes ilicis* Fb., hier äusserst selten, lebt nach Nördlingers Beobachtung ganz wie der Vorige in Eichenblättern.

414. *Orchestes signifer* Crtz. wird nach Gyllenhal gleichfalls auf Eichen gefunden.

415. *Orchestes erythropus* Mll. wurde von Dr. Suffrian nicht selten auf Eichenblättern gefangen.

416. *Balaninus nucum* L. (Siehe Corylus, 1859 p. 283) — Balan. turbatus Schh. trat in Ungarn in ähnlicher

Lebensweise so häufig auf, dass die ganze Eichelernte fast auf Null reduzirt war.

417. *Balaninus glandium* Mrsh. soll mit dem Vorigen gleiche Lebensweise führen.

418. *Balan. villosus* Hbst. Die Larve lebt in den apfelförmigen Gallen der Zweigspitzen von Cynips terminalis F. Auch Dr. Suffrian erzog den Käfer aus diesen Cynips-Gallen. Mir misslang die Zucht einer solchen Larve, welche viel später als die der Gallenwespen zur Entwicklung kommen.

419. *Magdalinus flavicornis* Schh.

420. *Anoplus roboris* Suff. findet sich nach Dr. Suffrian auf Eichen (Stett. ent. Zeit., 1840 p. 59.)

421. *Lixus lymexylon* F., nach Panzer in Eichenrinde.

422. *Polydrusus micans* F. (S. Corylus, 1859 p. 247.)

423. *Polydrusus cervinus* L. (Vgl. Betula, 1858 p. 94.)

424. *Polyd. mollis* Hffg., von Dr. Suffrian im Juni an jungen Eichentrieben fressend gefunden, schadet nach Nördlinger der Kiefer, deren Nadeln er an den heurigen Trieben durchnagt, so dass sie nur noch an Fasern hangen.

425. *Phyllobius uniformis* Sch. (Vergl. Prunus, 1864 p. 360). Ich traf den Käfer Mitte Mai an jungen Eichen, oft in verheerender Menge, die Blätter bis auf die Mittelrippe verzehrend.

426. *Strophosomus Coryli* Fb. (S. Betula, 1858 p. 101.)

427. *Megatoma serra* F. (Vergl. Crataegus, 1859 p. 294) Lehrer Letzner erhielt den Käfer im Frühling aus den im Zimmer überwinterten Eichenrinden. Die Larvenhaut, in welcher die Puppe bis zum erfolgten Auskriechen des Käfers geruht hat, bleibt unversehrt.

348b. *Exocentrus balteatus* Fb. Dr. Rosenhauer fand den Käfer im Mai, Juni an Eichenzäunen, erzog ihn auch häufig aus Aesten dürrer Eichen.

c. Aderflügler.

428. *Emphytus Cerris* Koll. legt nach Kollar (Sitzungsb. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien, 1851, VI. 5 Hft.)

die Eier in die Rinde der Zweige von Quercus Cerris. Die Larven erzeugen an den Enden der Zweige in der Nähe der Knospen schwache, pustelartige Erhöhungen an der Rinde, von deren Säften sie leben.

429. *Selandria pubescens* Zadd. Die bläulichgrüne, dornige Larve lebt nach Zaddach im Juni auf Eichen. Die schwarzen Dornen entspringen aus glänzend schwarzen Warzen und spalten sich in 2 sanft nach Aussen gebogene Spitzen. Bei der vorletzten Häutung verlieren die Larven ihre Dornen und erscheinen dann hellgrün, querrunzelig, glatt und glänzend. Die Verwandlung geht in der Erde in einem schwarzbraunen Cocon vor sich. Die Wespe erscheint Ende April (Beschreib. neuer Blattwespen von Dr. G. Zaddach, Königsb. 1858 p. 31).

430. *Selandria lineolata* Klg. Die bedornte Larve kommt im Juni auf Eichen vor. Die Grundfarbe derselben ist grün mit einem gelblichen Rücken. Die Verpuppung- und Entwickelungszeit der Wespe ist wie bei der Vorigen (Ebendaselbst p. 32).

431. *Seland. melanocephala* Fb.♀, *albida* Klg♂. Die grünen, mit zweispaltigen schwarzen Dornen besetzten Afterraupen leben wie die der beiden Vorigen im Juni auf Eichen (Vergl. ebend. p. 33). Die Dornen sollen viel kürzer sein und sich schon gleich nach ihrem Ursprung in 2 Spitzen theilen; doch behauptet Snellen van Vollenhoven (De inlandsche Bladwespen in Tydschrift voor Entom. 8. Jahrg. 3. Lief.), dass er die Dornen verschieden tief gespalten fand. Hinsichtlich der Lebensweise theilt derselbe mit, dass die Larve am liebsten die zarten bräunlichen Blättchen der Stammschösslinge fresse.

432. *Monophadnus inquilinus* Först. Die Larve wohnt als Einmiether in den grossen schwammigen Gallen der Cynips terminalis.

433. *Sirex majus* Fb. soll nach Graff ihr Larvenleben in Eichen zubringen, aus deren Klafterholz er viele Stück erhielt.

434. *Cynips crustalis* Hrt. Die Larven wohnen nach Hartigs und eigener Beobachtung in fleischigen,

kugelrunden, rosenrothen Gallen von Erbsen- bis Haselnussdicke, die sie in Rindenspalten alter Eichen, theils an Seitenknospen junger Stämmchen erzeugen. Rhodites erythrocerus, Torymus contractus Rtzb. und Torym. robustus Rtzb. sind Schmarotzer derselben.

435. *Cynips Malpighi* Hrt. bildet runde, flachliche, kuchenförmige Gallen an der untern Blattseite. Sie hegt als Einmiether den Synergus nervosus Hbst. und Synergus pallipes Hbst., als Feinde: Megastigmus dorsalis Fb., Meg. Bohemannii Rtzb. und Entedon flavomaculatus Rtzb.

436. *Cynips fecundatrix* Hrt. macht kleine, harte, eichelähnliche Gallen, die in zapfenförmigen Anschwellungen einer Knospe an den Zweigspitzen stecken und später herausfallen.

437. *Cynips Quercus folii* L. wohnt in grossen, kugelrunden, rothwangigen einkammerigen Gallen an der untern Blattseite. Synergus vulgaris Hrt., Synergus pallicornis Hrt., Syn. nigripes Hrt. und Neuroterus inquiliens Hrt. leben als Schmarotzer in der Galle.

438. *Cynips interruptor* Hrt. bildet erbsengrosse, grüne, dünnwandige, durchscheinende Gallen, welche im Blattrande wachsen und beiderseits sichtbar sind. Sie hegt in der Galle noch den Synergus vulgaris Hrt. und Syn. erythroneurus Hrt.

439. *Cynips longiventris* Hrt. lebt in dicken roth und gelb gestreiften, einkammerigen Gallen an der Unterseite der Blätter. Schmarotzer: Entedon Cyniphidum Rtzb.

440. *Cynips agama* Hrt. bildet kleine, in Gruppen gesellig auf den Seitenrippen sitzende Gallen an der Unterseite junger Blätter. Hegt als After-Gallwespe den Synergus nigripes Hrt. und Synergus flavicornis Hrt.; als Schmarotzer: Eurytoma signata Ns., Torymus pubescens Frst., Eupelmus urozonus Dlm., Pteromalus fasciculatus Frst., Pter. fuscipalpis Frst.

441. *Cynips Réaumuri* Hrt. bildet kleine, knopfförmige, gerändelte Gallen, die oft in grosser Auzahl an der untern Blattfläche erscheinen und in hiesiger Gegend häufig sind.

442. *Cynips testaceipes* Hrt. wohnt in den etwas (gallig) erweiterten Eichenblattstielen.

443. *Cynips terminalis* Fb. bildet schwammig lokkere, vielkammerige Gallen von Wallnuss- bis Apfelgrösse an den Zweigspitzen hoher Eichen. Diese Eichenrosen prangen schon auf den Bäumen, wenn diese kaum zu belauben beginnen. Die Wespe erscheint Anfang Juli. Als Feinde und Schmorotzer derselben bezeichnet Dr. Reinhard aus Bautzen: Bracon immutator Spin., Eurytoma signata Ns., Torymus muscorum L., Tor. dorsalis Latr., Tor. admirabilis Frst., Eupelmus Geeri Dalm., Eup. urozonus Dl., Syphonura variolosa Ns., Pteromalus fascicularis Frst., Pter. naucus Frst., Pter. cynipes L., Eupelmus gallarum L., Torymus cingulatus Frst., Synergus facialis Hrt., Monophadnus inquilinus Frst. und Balaninus villosus Hbst.

444. *Cyn. exclusa* Hrt. wohnt in harten, runden, fast erbsendicken Gallen neben den Zweigknospen. Ihre Schmarotzer sind: Eurytoma Abrotani Boyer, Euryt. signata Ns.

445. *Cynips autumnalis* Latr. bildet zierliche, spindelförmige, langgestielte Gallen aus umgewandelten Zweigknospen. In dieser Galle trifft man die Einmiether: Synergus tibialis Hrt., Syn. nigricornis Hrt., Syn. variolosus Hrt. und als Schmarotzer Megastigmus dorsalis Fb.

446. *Cynips globuli* Hrt. bildet kleine, mit grünem saftigen Ueberzuge bedeckte Gallen in halbgeöffneten Knospen. Hegt als Inquilinen: Synergus nervosus Hrt., Syn. ruficornis Hrt., als Schmarotzer: Siphonura chalybea Rtzb.

447. *Cynips glandulae* Hrt. wohnt in kleinen harten Gallen, welche nackt aus einer Seitenknospe hervortreten. Synergus tibialis Hrt., Syn. vulgaris Hrt., Syn. erythroneurus Hrt. finden sich als Einmiether darin.

448. *Cyn. ferruginea* Hrt. bildet holzige, spindelförmige, braune Gallen mit filzigem Ueberzuge neben der Knospe oder an der Stelle einer Zweigknospe. Feind: Eupelmus azureus Rtzb.

449. *Cyn. tinctorum* L. wohnt an Zweigen von

Quercus infectoria in einkammeriger, dickwandiger, harter Galle von der Grösse einer Flintenkugel. Nach S. C. Snellen van Vollenhoven wurden die Gallen mehrere Jahre nacheinander und an verschiedenen Orten Hollands in Eichenschlägen, namentlich im Spätherbst an den entblätterten Eichenzweigen entdeckt. Die Wespen waren zu dieser Zeit schon ausgeschlüpft, so dass die Larven sich im Sommer in den Gallen finden. Diese sitzen an verkümmerten Knospen. Die mit Larven eingebrachten Gallen gaben erst im Juni des folgenden Jahres die Wespen. Ausser dem Erzeuger dieser geschätzten Galle wurden auch noch Synergus orientalis Hrt. und Syn. Hayneanus Hrt. daraus erzogen.

450. *Cyn. noduli* Hrt. bildet kleine holzige Beulen an Eichenzweigen. Inquilinen derselben sind: Synergus connatus Hrt., Syn. vulgaris Hrt., Syn. immarginatus Hrt., Syn. apicalis Hrt.

451. *Cyn. inflator* Hrt. bildet keulig verdickte Gallen an den Zweigspitzen. Hegt in ihrer Wohnung den Synergus connatus Hrt. und Rhodites erythrocerus Hrt.

452. *Cyn. corticis* L. erzeugt becherförmige Holzgallen, die aus der kaum überwallten Rinde verletzter Eichenstämme, meist gesellig, hervorbrechen. Hegt nach L. Kirchner den Synergus facialis Hrt.

453. *Cyn. Quercus pedunculi* L. wohnt in grünen, erbsendicken, kugeligen Gallen, die sie an den Stielen der ♂ Blüthenkätzchen bildet. Als Einmiether hegt sie Rhodites erythrocerus Hrt.

454. *Cyn. calicis* Brgdf. bildet grosse Gallen zwischen Kelchnapf und Eichel an der Stieleiche (die bekannten Knoppern). Synergus basalis Hrt., Syn. pallipes Hrt. und Synergus socialis Hrt. sind die gewöhnlichsten Inquilinen dieser Gallen.

455. *Cyn. radicis* F. bildet vielkammerige, faustdicke holzige Gallen an den Wurzelästen der Quercus robur, unter der Erde. Synergus incrassatus Hrt. wird als Einmiether dieser seltsamen Galle genannt; Torymus subterraneus Rtz. ist Schmarotzer derselben.

456. *Cyn. disticha* Hrt. bildet erbsengrosse, runde,

oben kegelförmige, eingedrückte, mit kleinem Nabel versehene Gallen. Die Höhlung durch eine horizontale Scheidewand in zwei Kammern getheilt, von denen jedoch nur eine bewohnt ist (Réaum. III. T. 25 f. 4). Hegt in ihrer Galle noch den Synergus vulgaris Hrt. und Siphonura Schmidtii Rtz.

457. *Cyn. devisa* Hrt. wohnt in erbsengrossen, rothbackigen, harten, glatten, kugelrunden Gallen unter Eiblättern, oft 20 bis 25 unter einem Blatte.

458. *Cyn. turionum* Hrt. lebt in jungen, verkrüppelten Trieben ohne sichtbare Anschwellung zwischen den die Endknospe umstehenden Seitenknospen. Feind: Torymus caudatus Rtzb.

459. *Cyn. collaris* Hrt. wohnt in kleinen braunen, eiförmigen, holzigen Gallen, welche bis zur Hälfte in eine Knospe junger Eichentriebe versenkt sind. Einmiether derselben: Synergus tibialis Hrt. und Syn. pallipes Hrt.; Schmarotzer: Eurytoma verticillata Ns.

460. *Cyn. corticalis* Hrt. bildet harte kegelförmige gehäufte braune Gallen an der Rinde junger Eichen; zuerst von Dr. Muhlenpforte beobachtet.

461. *C. caput medusae* Hrt. bewohnt die Innengalle einer stacheligen grössern, dünnwandigen Galle neben oder unter der Endknospe junger Triebe. Kollar fand sie an Quercus sessiliflora, Prof. v. Siebold an Q. pubescens. Charakteristisch an dieser Galle sind die dreiästigen, schön rothen Stacheln.

462. *C. argentea* Hrt. erzeugt an den Seitenknospen der Zweige von Quercus pubescens grosse mit Stacheln gekrönte Gallen, in deren Innengehäuse sie sich verpuppt. Sie wurden von Kollar entdeckt.

463. *C. lignicola* Hrt. bildet an Quercus pubescens harte, erbsendicke, einkammerige, kugelrunde Gallen, welche häufig traubenförmig an den Seiten der Triebe hervorbrechen. Feinde: Torymus propinquus Rtzb., Eulophus laevissimus Rtz., Siphonura viridiaenea Rtzb.

464. *C. renum* Hrt. — *Biorhyza renum* Gir. Die einkammerigen Gallen sitzen an der Unterseite der Blätter von Quercus pubescens, sessiliflora und pedunculata,

und zwar sehr nahe aneinandergedrängt an der Mittelrippe, so dass ein Blatt oft 50 und mehr derselben trägt. Sie haben die Grösse eines Hanfkorns, sind von Gestalt meist nierenförmig, anfangs grünlich, später lebhaft roth von fleischiger, ziemlich fester Masse. Sie erscheinen Anfangs Oktober und beginnen auch schon nach drei Wochen abzufallen. Hr. Giraud erhielt im Frühjahr aus den heimgebrachten Gallen viele Synergus Klugii Hrt., Synergus vulgaris Hrt. und Mesopolobus fasciiventris Westw. und einige Monate später den Erzeuger. Hartig nennt noch unter den Inquilinen der Galle: Synergus luteus Hrt., Syn. tibialis Hrt. und Rhodites varius Hrt.

465. *C. conifica* Koll. wohnt in einer kegelförmigen, dickwandigen, graufilzigen Kapselgalle an Eichenstämmen. Die Innengalle ist beinhart, erbsengross. Nach Kollar finden sie sich an Quercus pubescens und pedunculata. Synergus socialis Koll ist Einmiether derselben.

466. *C. hungarica* Hrt. erzeugt grosse, höckerige Gallen mit einem dünnschaligen, erbsengrossen Innengehäuse auf den Blättern von Quercus pedunculata.

467. *C. Kollarii* Hrt. bildet am schlafenden Auge des Eichenzweiges ansehnliche Gallen mit keulig verdickten Auswüchsen. Als Inquiline findet man den Synergus facialis Koll. in denselben. Kollar entdeckte diese Galle auf Quercus sessiliflora et pedunculata.

468. *C. lucida* Koll. formirt vielkammerige Gallen am Ende junger Triebe, welche mit dichtstehenden Fäden oder Stielchen bedeckt sind, die in einer Drüse enden. Hr. Kollar erzog auch den Einmiether der Galle, Synergus melanopus Hrt. und nennt Quercus pubescens als Nahrungspflanze.

469. *C. rhyzomae* Hrt. bildet kegelförmige, oft gehäuft stehende Gallen in Rindenritzen unter der Dammerde oder in der Erdnähe.

470. *C. Sieboldii* Hrt. wohnt nach von Siebold in einer gefurchten Galle des Wurzelstocks.

471. *C. carnifex* Koll. bildet Gallen auf der Blattrippe an der untern Blattseite auf Quercus pubescens.

Die Galle ist glatt, hart, 3‴ lang, in der Mitte verengt, an der Spitze keulenartig verdickt.

472. *C. macroptera* Koll. bewohnt walzliche, 1″ lange, 4‴ dicke wurstförmige Gallen, die gesellig an den Endknospen der Quercus cerris hervortreiben. Synergus flavipes Hrt. ist Einmiether der Galle.

473. *C. trilineata* Hrt. wohnt im Holzkörper der Zapfengalle von Cynips fecundatrix.

474. *C. curvator* Hrt. lebt in einer braunen Hülse einer erbsengrossen grünen Galle. Als Gast hat sich Synergus albipes öfter in diese Galle eingemiethet.

475. *C. petiola* Koll. wohet in einer Galle des Blattstieles.

476. *C. amentorum* Hrt. bildet nach Bouché die kleinen, eiförmigen Gallen an den männlichen Blüthenkätzchen der Eiche. Die Gallen haben $^1/_2$—$^3/_4$‴ Durchmesser, sitzen zu 10—20 gehäuft und sind mit einem braunen Filz überzogen.

477. *C. aptera* Fb. bildet sehr dicke, holzige, genarbte Gallen an den Faserwurzeln niedriger Eichen. Obgleich von Aussen unregelmässig gestaltet, sind sie doch im Innern in viele regelmässige pyramidenförmige Kammern getheilt, die zu je drei eine Gruppe bilden und wie Bienenzellen sich berühren.

478. *C. synaspis* Hrt. erzeugt kleine, runde Saftgallen unter den Blättern.

479. *C. politus* Koll. bildet Gallen an Quercus cerris, ähnlich denen von Andricus inflator, jedoch grösser und stärker verholzt.

480. *C. clavicornis* Hrt. erzeugt spindelförmige, fünfkantige Gallen an Knospen. In der Galle wohnen noch Synergus nervosus Hrt. und Syn. vulgaris Hrt.

481. *C. caliciformus* Gir. (Verh. d. zool.-bot. Vereins z. Wien, Bd. IX p. 339 ff.) Die runde, harte, holzige, erbsendicke Galle sitzt in den Blattstielachseln der Zweige von Quercus pubescens et sessiliflora. Sie haben eine flaumige, fast schuppige Oberfläche.

482. *C. polycera* Gir. Die Galle, schon von Malpighi abgebildet, ist glockenförmig oder umgekehrt

kegelig und sitzt entweder in den Blattachseln, oder an den Aesten zur Seite einer Knospe. Der Glockenrand ist zackig, das Centrum mit einer Spitze versehen. Das Colorit ist frisch zartgrün, selten röthlich; gewelkt ist sie braun und ziemlich hart. Sie erscheint im Sept. und wächst schnell, das Insekt entwickelt sich schon im Oktober und November, auch wohl im Frühling. Man trifft sie an den jungen Aestchen von Quercus pubescens, selten auf Q. pedunculata, doch wird sie auch auf Q. sessiliflora vermuthet (Giraud).

483. *C. subterranea* Gir. Die Gallen sitzen gehäuft und gedrängt an dem uuterirdischen Stamm oder Rhyzom von Quercus pubescens. Sie sind gewöhnlich von der Erde oder dürrem Laub bedeckt, selten über dem Boden bemerkbar. Die Gestalt ähnelt der vorigen; sie sind gelblichgrün, rosenroth oder violett fleischig. Dr. Giraud fand sie im Oktober, wo das Insekt bereits zum Ausfliegen fertig war; Mitte November begann das Entschlüpfen.

484. *C. glutinosa* Gir. Die verschiedenartig geformte Galle sitzt auf den sie eng umschliessenden Seiten- und Endknospen an Quercus sessiliflora, sehr selten an Q. pedunculata, wo sie Giraud im Sept. und Oktober noch frisch und zart antraf. Im November wird sie braun und enthält das vollkommene Insekt, welches erst im März entschlüpft. Die Galle ist eine unregelmässige Kugel von der Grösse einer Kirsche, etwas kleberig, unten bauchig, nach oben verjüngend, die Spitze fast zweilappig.

485. *C. conglomerata* Gir. Die grüne, runde, harte, etwas runzelige Galle ist von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Olive, gewöhnlich mehrere zu einer Traube auf der Seiten- oder Endknospe an niedrigen Zweigen von Quercus pubescens, pedunculata et sessiliflora. Sie enthält ein Gespinnst, worin die Larve sich verpuppt, was sie von Hartigs C. lignicola unterscheidet. Die Wespe entschlüpft Mitte Nov. und später (Giraud).

486. *C. truncicola* Gir. Die Galle entspringt am

Stamm, doch stets aus einer kleinen Knospe, an Quercus pubescens. Sie ist rund, hart, fast holzig, von der Grösse einer Erbse, etwas flaumig, durch tiefe Einschnitte fast fächerartig getheilt. Die härtere Unterlage ist holzig und einfächerig.

487. *C. cerricola* Gir. Die Galle findet sich im Oktober an den Aesten der Quercus cerris und vorzüglich an jungen Bäumen. Sie gleicht einem kleinen Boletus von Erbsen- bis Nussdicke, ist gestielt, blassgrün, flaumig und enthält 1—2 isolirte Puppenhöhlen. Ausser den gewöhnlichen Schmarotzern findet sich auch nicht selten die Larve von Grapholitha amygdalana Schn. in der Galle. Die Wespe fliegt im November und später (Giraud).

488. *C. amblycera* Gir. Die Galle sitzt auf den Knospen der Quercus pubescens, deren Behaarung und Gestalt sie oft hat. Sie ist etwas holzig, rundlich, häufiger 2—3 stumpfe Erhöhungen zeigend, einfächerig. Gegen Ende Sept. ist sie vollständig ausgewachsen aber noch zart; die Larve erst Ende Herbst zur Verwandlung reif; das vollkommene Insekt erscheint im März und später.

489. *C. callidoma* Git. Die einfächerige Galle, schon von Malpighi abgebildet und als Cyn. callidoma von Hartig beschrieben, entsteht im Herzen einer Knospe der Blattachsel und findet sich nach Giraud von August bis Okt. nur an Quercus pubescens. Sie ist graugrün, von der Grösse eines Gerstenkorns, keulenförmig, langgestielt, flaumig. Unter 30—40 Gallen erhielt Giraud kaum einen Gallerzeuger; die Mehrzahl waren Einmiether und Schmarotzer.

490. *C. serotina* Gir. Die blassen oder rothen Gallen sitzen auf dem Wurzelhalse der Quercus sessiliflora et pubescens, unter Moos, dürrem Laub oder Erde verborgen, stets aus einer Knospe entspringend. Sie hat eine dünne zerreibliche Schale von der Grösse einer Wachholderbeere bis Kirsche, bedeckt mit zahlreichen, am Grunde dicken, seidenhaarigen Papillen. Sie sind selten einzeln, fast immer zahlreich vereint und scheinen dann eine

einzige Masse zu bilden. Die im Oktober eingesammelten Gallen lieferten im Nov. das vollkommene Insekt (Giraud).

491. *C. clementinae* Gir. Die Galle hat die Gestalt einer Erbse, eine glatte Oberfläche mit eingedrückter Gipfelspitze. Die Rinde ist dünn, schwammig, mässig fest und umschliesst eine Höhlung, worin ein rundes Cocon frei liegt. Die Galle wurde im November unter einer Quercus sessiliflora gefunden und lieferte im Februar und später die Wespe.

492. *C. ostria* Hrt. — *Neuroterus ostreus* Gir. Herr Giraud fand die Gallen Ende August bis Oktober an Quercus pedunculata und sessiliflora, seltener an pubescens. Sie ist klein, oval oder nierenförmig, sitzt unter dem Blatt seitlich an der Mittelrippe. Anfangs umschleiert, reisst der Ueberzug später mitten durch wie eine klaffende Muschel. Sie ist einfächerig und enthält nur eine Larve, welche schwierig zu erziehen ist, viel häufiger erscheinen die Parasiten: Synergus erythroneurus Hrt. und ruficornis Hrt.

493. *C. (Neuroterus) lanuginosus* Gir. Die kleine rundliche Galle ist mit dichten langen Seidenhärchen besetzt, deren obere Gegend etwas vertieft und mit auseinanderweichenden Haaren bedeckt ist. Die Rinden-Substanz ist nicht dick, schwach, lamellenartig und umschliesst eine Zelle. Sie sitzen auf den kleinen Nerven an der Unterseite auf einem sehr kurzen Stielchen, erscheinen im September auf jungen Cerr-Eichen und lösen sich im Oktober vom Blatte ab. Das Insekt erscheint im März (Giraud).

494. *C. (Neuroterus) saltans* Gir. — *Cynips saliens* Koll. Die einfächerigen Gallen sitzen unter den Blättern der Quercus cerris und oft in grosser Anzahl beisammen, der Länge nach an der Mittelrippe, seltener an den Seiten. Sie hat die Gestalt eines Weberschiffchens mit stumpfen Enden, das vermittelst einer kammartigen Membrane an den Nerven befestigt ist. Sie ist glatt, mit dünner, harter Schale; erscheint im Sept. und trennt sich im Oktober vom Blatte los. Die Wespe erscheint

April und vorzüglich im Sept. des folgenden Jahres (Giraud).

495. *C. (Neuroterus) minutus* Gir. Die Galle ist sehr klein, aber niedlich, einfach, ziemlich hart, rund oder etwas plattlich und von der Grösse eines kleinen Stecknadelkopfs. Die Oberfläche ist mit stumpfen Tuberkeln ziemlich dicht besetzt, anfangs milchweiss, später grüngelblich, zuletzt roth. Man trifft sie Ende Oktober auf der Rückseite der Blätter von niedrigen Quercus cerris, sitzen auf den Seitennerven, worauf sie mittelst eines dünnen Stielchens angeheftet sind.

496. *C. (Dryocosmus) cerriphilus* Gir. Die Gallen finden sich ausschliesslich auf Quercus cerris und fast immer an jungen Bäumen. Sie sitzen als kleine Tuberkeln am Stamme oder an den Aesten, zeigen sich im Juni brechen zahlreich unter der Rinde hervor, die Dicke eines Kirschkerns selten erreichend und nicht selten einen wulstigen Ring um den Ast darstellend. Sie sind einfächerig, glatt mit zarter dünner Rinde, grün oder röthlich, schlüpferig. Hr. Giraud traf in einem Ringe alte und frische Gallen. Das schwierig zu erziehende Insekt fand er im November völlig ausgebildet, aber nicht entschlüpft, was wahrscheinlich im Frühjahr geschieht.

497. *C. (Andricus) glandium* Gir. Die Galle, eine harte Masse von verschiedener Gestalt und Grösse, ist zwischen Hüllkelch und Eichel eingefügt. Sie ist vielkammerig und findet sich an Quercus cerris zur Zeit der Fruchtreife (Giraud).

498. *C. (Andricus) erythrocephalus* Gir. wurde in vier Exemplaren an Quercus pubescens im April und Juni von Dr. Giraud gefunden.

499. *C. (Andricus) aestivalis* Gir. Die einkammerige Galle von Gestalt eines halbgefüllten Bechers findet sich in Gesellschaft an den männlichen Blüthen hoher Eichen (Quercus cerris) und bilden oft eine rundliche Masse von der Grösse eines kleinen Apfels. Der Blüthenstiel, welcher dieses Conglomerat von Gallen trägt, verdickt sich, wird holzig, verschwindet nach und nach unter der Masse, dass es schwierig wird, die wahre An-

heftungsstelle wieder zu finden. Die Wespe erscheint im Juni. Unter 200 Gallen fanden sich vier männliche. Aulax pumilus Gir. ist Einmiether derselben.

500. *C. (Andricus) cydoniae* Gir. Die Galle gleicht den Früchten des Quittenbaums, sitzt an den Blattstielen der Quercus cerris oder an der Spitze junger Knospen. Sie ist von harter Consistenz und Mandelgrösse, kurzfilzig und gekrönt mit den Falten eines deformirten Blattes oder der Knospenblättchen. Im Innern finden sich mehrere kleine Schälchen oder Kammern. Diese seltene Galle entdeckte Giraud Ende Mai, die ihm im Juni die Wespe in Menge lieferte.

501. *C. (Andricus) grossulariae* Gir. Die anfangs grüne, später schön rothe oder violette Galle ist von der Grösse und Gestalt einer Stachelbeere. An der Spitze zeigt sich eine Vertiefung bis zur Hälfte der Galle und weiter hinabreichend. Zwischen dieser und dem Grunde findet sich die Larvenzelle. Das Innere der Schale ist fast holzig, das Aeussere im frischen Zustande weich und fleischig. Sie sitzen an der männlichen Blüthe von Quercus cerris, an deren gemeinschaftlicher Spindel sie sich gruppiren, wo sie dann einem Johannisbeerträubchen täuschend ähnlich sind (Giraud).

502. *C. (Andricus) burgundus* Gir. Die Gallen dieser seltenen Art finden sich im Frühling auf Quercus cerris. Sie sitzen oft zu 10—15 auf einer Knospe beisammen, wovon man nur noch einige Schuppen bemerkt. Jede zeigt eine harte, hellbraune Schale von der Grösse eines Hirsekorns. Giraud glaubt aus einigen Gallen, die am Grunde des Blüthenstiels sassen, schliessen zu müssen, dass ihr eigentlicher Sitz an den Staubfäden wäre. Das vollkommene Insekt erscheint früh, schon halben Mai.

503. *C. (Andricus) multiplicatus* Gir. Die vielkammerige Galle ist variabel, findet sich an Quercus cerris, zeigt sich Anfangs Juni und liefert im Juli schon die Wespe. Es ist eine unförmliche Verdickung des untern Blattstiels, während der obere Theil weniger verunstaltet ist.

504. *C. (Andricus) amenti* Gir. Herr Giraud fand die Gallen häufig bis zum halben Mai an den männlichen Blüthen von Quercus pubescens. Sie ist kaum von der Dicke eines Hirsekorns, oval, auf dem Blüthenstiele sitzend, filzig. Die Rinde ist dünn, holzig und schliesst nur eine Kammer ein. Die Galle sitzt gewöhnlich zwischen den Büscheln vertrockneter Staubfäden an den Blüthenstielen, welche noch lange grün bleiben und dicker als die übrigen sind.

505. *C. (Andricus) nitidus* Gir. Die einkammerige Galle sitzt vermittelst eines kurzen Stielchens auf den Seitenrippen an der untern Blattseite von Quercus cerris. Sie ist rund, klein, freundlich grün mit dichtstehenden, haarförmigen Papillen, welche pinselförmige Gruppen bilden. Sie erscheint im Sept. und Okt., trennt sich bald vom Blatte und behält lange Zeit ihre Frische an der Erde. Im August des folgenden Jahres liefert sie die Wespe.

506. *C. (Spathegaster) aprilinus* Gir. Die grüne fleischige Galle wächst äusserst schnell und findet sich schon vor dem Aufbrechen der Knospen. Sie ist rundlich, mit hinfälligen Blättchen versehen, vier- bis fünffächerig, findet sich häufig auf jungen Quercus pubescens, seltener noch auf fünfzehn- bis zwanzigjährigen Bäumen und sitzt auf den Knospen mit ausgespreizten Schuppen. Die Wespe erscheint im April und Mai.

507. *C. (Spathegaster) glandiformis* Gir. Die fleischigen, vielkammerigen Gallen erscheinen mit den ersten Blättern an den Zweigen der Quercus cerris und sind Mitte Mai reif. Sie gleichen der jungen Frucht dieses Baumes, weshalb sie leicht zu verwechseln und schwierig zu finden, ungeachtet sie nicht selten sind.

508. *C. (Spathegaster) nervosus* Gir. Die einkammerige Galle sitzt am Rande der Blätter von Quercus cerris, da, wo eine Seitenrippe endigt. Sie ist von der Gestalt und Grösse einer grünen Johannisbeere mit filziger Oberfläche und dicker schwammiger Rindenmasse, erscheint kurze Zeit nach der Belaubung und ist Anfangs Juni schon reif, so dass die Wespe Mitte Juni fliegt.

509. *C. axillaris* Hrt. bildet Gallen, welche im Winkel zwischen der Blattachselknospe und dem Zweige sitzen. Feinde derselben nach L. Kirchner: Eurytoma Abrotani Boie, E. Rosae Ns., E. signata Ns. und E. verticillata Ns.

510. *C. longipennis* Fb. bildet einkammerige, kleine, niedergedrückte Gallen an den Zweigtrieben.

511. *C. Quercus ramuli* L. wohnt in weisser wolliger Galle, die am Grunde des Blattstieles sitzt, und das Aussehen eines kleinen Baumwollenballs hat.

512. *C. Quercus inferus* L. Die kugeligen, glanzlosen, rothen, einkammerigen Gallen sitzen, doch nicht zahlreich, unter Eichenblättern. Einmiether: Synergus vulgaris Hrt.

Ranunculus. Ranunkel. Butterblume. Hahnenfuss.

Wasser- und Landpflanzen mit weissen oder gelben Blumen aus der Familie der Ranunculaceen. Obgleich meist scharf und giftig, ernähren die deutschen Arten dennoch viele Epizoën.

1. *Paedisca sinuana* Hb. — *parmatana* Tr. (Vgl. Betula, 1858 p. 118.) Nach brieflicher Mittheilung des Hrn. A. Hartmann aus München findet sich die Larve auch zwischen zusammengezogenen Blättern von Ranunculus acris.

2. *Tortrix sylvana* Tr. (Siehe Centaurea, 1859 p.252.)

3. *Orthosia pistacina* Hb. (Vergl. ebendaselbst.)

4. *Coleophora Wookella* Zell. Die Raupe ist nach Frey polyphag: an Stachys hirta, Betonica officinalis und an Ranunkeln auf lichten Waldstellen. Die überwinterte Larve verpuppt sich im Mai und liefert im Juni oder Juli den Falter, welcher in Schlesien, am Main und in der Schweiz gefangen wurde.

5. *Cimbex laeta* Fb. wurde bei Boppard wiederholt in den Blüthen des Ranunculus bulbosus gefunden. Larvenstände noch unbekannt. — Ich traf eine 10—11‴ lange Blattwespenlarve an Ran. repens, die sich von den Blumen und Knospen desselben nährte, deren Zucht mir

jedoch misslang. Sie ist lehmgelb mit drei dunkeln Rückenstreifen, von denen der mittlere am schmälsten ist. An jeder Seite zeigen sich zwei Längsreihen schwärzlicher Fleckchen, wovon die obere aus eilf, die untere Reihe aus sieben Fleckchen besteht. Der Kopf ist honiggelb, flaumig behaart, die Augen und ein Scheitelfleckchen schwarz. Jeder Leibesring ist mit zwei Querreihen weisser sehr kleiner Stacheln oder Dörnchen besetzt, welche erst bei mässiger Vergrösserung bemerkbar sind.

6. *Dineura despecta* Klg. Die Larve ist eine Minirraupe, die ich im September in den Blättern von Ranunculus repens fand. Die schwarzbraune Mine nimmt den grössten Theil der mittlern Blattfläche ein. Die Verpuppung geht in der Erde vor sich; die Entwickelung der Wespe erfolgt bei Zimmerzucht schon im April.

7. *Monophadnus albipes* Hrt. Ich fand die Larve wiederholt und in Anzahl von Juni bis Juli an Ranunculus repens et acris. Sie liebt schattige Plätze, ruht am Tage an der untern Blattfläche, die sie am Rande benagt oder stellenweise löcherig zerfrisst. Die Verpuppung erfolgt in der Erde, die Entwickelung der Wespe bei Zimmerzucht im März und April.

Larve in der Jugend weisslich, behaart, Kopf gelblich, Mund, Augen und Augenrand braun bis schwarz. Aelter ist sie kahl, lauchgrün, fein querrunzelig, Kopf glänzend schwarz.

8. *Helodes marginella* L. (Vergl. Caltha, 1859 p. 219.)

9. *Helodes beccabungae* Hellw. — *violacea* Fb. Der Käfer findet sich in Deutschland und Schweden auf Veronica beccabunga und V. anagallis. Ich erzog ihn aus schwarzen Larven, welche die obern Blätter und Gipfelknospen des Quellen-Ehrenpreises zerstörten, eben so wiederholt aus solchen, welche die Blätter von Ran. sceleratus benagten und frassen. Zur Verwandlung geht sie in den Stengel der Nahrungspflanze, der dann oberhalb des Bohrloches verwelkt und trauert. Die Puppenruhe währet nur 8—12 Tage.

Larve sechsbeinig, schlank, hinten allmählig spitz zulaufend; Kopf klein, auf der Stirne eingedrückt; Füh-

ler dreigliedrig, kegelig, letztes Glied sehr fein und spitz. Augen zu vier an jeder Seite des Kopfes; Kiefer am Grunde sckwarz, Spitzenhälfte bräunlich mit drei spitzen Zähnchen, deren mittelstes am stärksten ist; Kiefer- und Lippentaster kegelförmig, stumpf, erstere drei-, letztere zweigliedrig; Zunge weiss, stumpf; Lippe ausgerandet; Lefze gerade abgestutzt. — Die kahle Puppe liegt frei ohne Gespinnst im Stengel. (Vergl. auch Stett. entom. Zeit. 1863 p. 118—122.)

10. *Helodes aucta* F. Die Larve lebt in den Blüthen des knolligen Hahnenfuss (Ranunculus bulbosus), seltener in denen des scharfen (Ran. acris L.), frisst die Staubgefässe, Blumenblätter, auch wohl die obern Stengelblätter, verwandelt sich in der Erde und entwickelt sich im Juli zum vollkommenen Insekt, das ebenfalls häufig in den Butterblumen gefunden wird.

Larve $1^1/_2$—2''' lang, sechsfüssig, olivengrün mit zahlreichen Höckerchen und schwarzen Flecken. Kopf glänzend schwarz, rundlich, bedeutend kleiner als der Halsring; dieser oben mit braunen, querlänglichen Schildchen; zweiter und dritter Brustring jederseits mit einem schwarzen Höcker, der das Stigma trägt. Auf dem Mittelfelde derselben stehen sechs schwarze, kleine Höckerchen, die ein Sechseck einschliessen. Seitlich unter den Stigmenwülsten befinden sich noch zwei kleine schwarze Fleckchen. Auf jedem Hinterleibsringe sind zehn schwarze Höckerchen, in zwei Querreihen geordnet, wovon die vier kleinern die erste, die sechs grössern die zweite Reihe bilden. Die Bauchringe zeigen fünf braune in einer Reihe liegende Makeln. Das kegelförmig verjüngte Aftersegment bildet einen gelben lappigen Haftfuss.

11. *Pemphigus ranunculi* Kalt. Die gesellig lebende Pflanzenlaus findet sich im Juni an den wurzelständigen Blättern, den Blattstielen und Astachseln von Ran. bulbosus, repens et flamula. Sie verräth ihre Anwesenheit leicht durch die Menge der abgestreiften weissen Häute und durch das weisswollige Sekret ihres Körpers (Vergl. Monogr. d. Fam. d. Pflanzenläuse, Aachen 1843).

12. *Aphis ranunculi* Kalt. lebt im Sommer in gros-

sen Gesellschaften auf Ran. acris et repens, vorzüglich unten am Stengel und an der Wurzel unter der Erde. (Kaltenbach, Monogr. d. Fam. d. Pflzläuse p. 69.)

13. *Phytomyza Ranunculi* m. Die winzigen Larven miniren die Blätter verschiedener Hahnenfuss-Arten, vorzüglich von Ran. flamula, acris et repens. Die oberseitige weissliche Mine ist sehr fein, lang und vielfach geschlängelt. Die erwachsene Made verlässt die Wohnung, lässt sich zur Erde herabfallen und verwandelt sich daselbst in ein beinfarbiges Tönnchen, welches sich zuletzt braun färbt. Die Anfangs Juni eingebrachten Blattminen lieferten mir nach 14 Tagen schon das vollkommene Insekt.

Fliege: blassgelb. Augen im Leben grüngoldig, das dritte Fühlerglied nebst Borste schwarz; Scheitelpunkt, drei Striemen auf dem bedufteten Brustrücken, der Hinterrücken unter dem Schildchen, ein grösseres und kleineres Fleckchen an jeder Seite unter der Brust, der äusserste Spitzenrand der hellbräunlichen Legeröhre und die Tarsen aller Beine braun bis schwarz; Schienen und Taster bräunlichgelb. Länge 1‴. Sie gehört in die Abth. B. b. nach Meigen.

14. *Melanothrips obesa* Hal. hält sich in den Blüthen verschiedener Butterblumen auf, wo sie sich von den Pollen nährt.

Raphanus. Rettich.

Von den zwei Arten dieser Crucifere wird Raphanus sativus in Gärten allenthalben gebaut, Raph. raphanistrum dagegen als Unkraut auf Aeckern angetroffen.

1. *Pontia brassicae* L. (Vergl. Brassica, 1858 p.145.)
2. *Pontia rapae* L. (Siehe ebend. p. 155.)
3. *Pontia napi* L. (Vergl. ebend. p. 155.)
4. *Pontia daplidice* L. (Siehe Brassica p. 155.)
5. *Botis margaritalis* Hb. (Vergl. ebend. p. 151.)
6. *Athalia spinarum* F. — *Tenthredo flava* Scop. (Siehe Brassica, 1858 p. 147 Nr. 18 und 19.)
7. *Anthomyia floralis* Mg. Die Larve lebt nach Bouché im Juli im Fleische der Rettichwurzeln, in

Gärten an Raphanus sativus L. Die Verpuppung geht in der Erde vor sich; die Entwickelung der Fliege erfolgt schon nach 3—4 Wochen (Naturg. d. Ins. Berlin 1834).

8. *Ceutorhynchus boraginis* F. (Siehe Brassica, 1858 p. 150.)

9. *Ceutorhynchus assimilis* F. (Vergl. ebend. p. 150.)

10. *Phyllotreta nemorum* L. (Siehe Brassica, 1858 p. 148.)

11. *Psylliodes chrysocephala* E. H. (Vergl. ebend. p. 149.)

12. *Aphis brassicae* L. (Siehe Brassica, 1858 p. 144.)

13. *Aphis Erysimi* Kalt. Diese Blattlaus lebt gesellig auf Erysimum officinale, Er. Alliaria, Capsella bursa und Raphanus Raphanistrum (Siehe Alliaria, 1856 p. 190).

Reseda. Wau. Reseda.

Sonne liebende ein- und zweijährige Krautpflanzen mit beblättertem Stengel, unansehnlichen Blüthen in gestreckten Aehren oder Trauben. Fam. d. Resedaceen DC. Der Färber-Wau (Reseda luteola L.) wird in der Rheinprovinz hin und wieder angebaut.

1. *Pontia rapae* L. (Vergl. Brassica, 1858 p. 154.) Diese und die folgende Raupe fressen gar oft die Blätter der Reseda odorata vor unserm Fenster bis auf die Stiele ab und verunstalten dadurch dies allbeliebte Topfpflänzchen.

2. *Pontia napi* L. (Siehe ebend. p. 155.)

3. *Pontia daplidice* L. (Vergl. ebend.)

4. *Heliothis armiger* Hb. Die Raupe lebt vom Juni bis August an Reseda lutea und verwandelt sich in der Erde. Die überwinternde Puppe liefert den Falter im Mai und Juni.

5. *Opigona (Noctua) polygona* Hb. (Vergl. Plantago, 1864 p. 310.)

6. *Baridius resedae* Bach. Die Larve dieses Käfers entdeckte ich an den Wurzeln von Reseda luteola, vorzüglich zwischen Rinde und Holzkörper, also im fleischigen Theil derselben. Sie ist meist in Anzahl vorhanden und bringt die Pflanzen durch ihren Frass zur

Frühreife oder gar zum Absterben. Die Verpuppung geht im August oder Anfangs Sept. in ihren Gängen ohne Gespinnst vor sich.

Larve $1^1/_4$—$1^1/_2$''' lang, fusslos, walzlich, weiss mit rothgelbem Kopf und braunen Kiefern. Fühler fehlen; Augen schwarz, Kiefertaster kegelförmig, Endglied pfriemlich, die borstig bewehrten Kiefer noch überragend; Lippentaster zweigliederig, sehr klein; Kiefer breit, ein gleichseitiges Dreieck bildend, dreizähnig, Zähnchen von vorn nach hinten an Grösse abnehmend; der innerste Zahn ist kaum mehr als ein schwacher Höcker (Vergl. Bach, die Käfer Mittel- und Norddeutschlands).

8. *Baridius coerulescens* Scop. Dieser Käfer soll nach Hammerschmidt (Isis 1837 p. 525) in dem Wurzelstock und untern Stengeltheile der Reseda lutea leben, ohne Auswüchse zu veranlassen.

9. *Phyllotreta antennata* E. H. Den Käfer traf College Dr. A. Foerster im Juni in Anzahl auf der Garten-Reseda (Res. odorata).

10. *Urodon suturalis* F. Der Käfer findet sich im Sommer häufig in den Blüthen von Reseda luteola, was durch Suffrian, Heinemann und eigene Beobachtung bestätigt wird. Nach Bach soll Urodon unicolor Chev. in den Fruchtkapseln leben.

11. *Melanothrips obesa* Hal. und

12. *Aeolothrips fasciata* L. bewohnen die Blüthen des Wau.

Rhamnus. Faulbaum. Kreuzdorn.

Ansehnliche Sträucher im Wald und Gebüsch mit unscheinbar kleinen Blüthen und beerenartigen Steinfrüchten. Fam. d. Rhamneen.

1. *Colias Rhamni* L. (Vergl. Mespilus, 1864 p. 247.)

2. *Colias Cleopatra* L. Die Raupe lebt nach Treitschke in zwei Generationen auf Rhamnus alpinus. Der Falter fliegt bei Nizza schon im Februar, März, dann wieder im Juli und August.

3. *Thecla spini* L. (Vergl. Prunus, 1864 p. 379.)

4. *Lycaena argiolus* V. S. (Vergl. Pyrus, 1864 p. 395.)

5. *Eyprepia matronula* Hb. (Siehe Artemisia 1856 p. 240.)

6. *Orthosia pistacina* Fb. (Vergl. Centaurea, 1859 p. 252). Dr. Rössler aus Wiesbaden fand die Raupe Anfangs Juni in Anzahl auf Rhamnus cathartica.

7. *Mamestra nebulosa* Hfn., nach Wullschleger im Frühling häufig auf dem Faulbaum (Rhamnus frangula). Nach Andern lebt die überwinterte Raupe an Gräsern, Ampfer. Die Verwandlung erfolgt in der Erde in einem mit Erdkörnern vermischten Gespinnste. Der Falter ist im Mai, Juni an Baumstämmen zu finden.

8. *Noctua augur* Hb. (Vergl. Populus, 1864 p. 332.) Die Raupe wurde auch schon auf dem Kreuzdorn (Rh. frangula) gefunden.

9. *Diphthera ludifica* Hb. (Vergl. Pyrus, 1864 p. 381). Nach J. Wullschleger findet sich die Raupe auch auf dem Faulbaum und ist mit dessen Laub leicht zu erziehen. Der Falter erscheint in zwei Generationen im Mai, Juni und wieder im August und Sept.

10. *Lithosia complana* L. Die Raupe lebt nach Boje vorzugsweise auf Rhamnus frangula, von dessen Blättern sie sich ausschliesslich nährte und mit Begierde frass. (Vergl. Prunus, 1864 p. 378 und Isis 1835 p. 322.)

11. *Psyche viciella* V. S. (Siehe Holcus, 1861 p. 42.)

12. *Larentia vetularia* Hb. Die Raupe frisst nach G. Koch die Blätter von Rhamnus frangula, nach O. Schreiner die von Rh. cathartica. Ende Mai ist sie erwachsen und liefert nach kurzer Puppenruhe Mitte Juni den Falter.

13. *Ennemos illunaria* Hb. Die Raupe wird nach Treitschke auf Weiden, Ulmen und andern Laubhölzern gefunden, nach O. Wilde auch noch an Rh. cathartica.

14. *Larentia certaria* Hb., nach Treitschke auf Rh. cathartica, nach Andern im Mai, Juni an Berberis vulgaris. Die Verwandlung geschieht an der Erde in

einem leichten Gespinnst; die Entwickelung des Falters erfolgt im März und April.

15. *Larentia dubitata* L. (Vergl. Prunus, 1864 p. 373.)

16. *Larentia rhamnata* Hh. Die Raupe lebt nach Treitschke auf Rhamnus cathartica, nach Andern von Mai bis Sept. in zwei Generationen auf Prunus. Der Falter erscheint im April, Mai und zum zweiten Mal Ende Juni, Juli.

17. *Idaea incanata* V. S. Die Raupe soll nach Hübner auf Rh. frangula, nach Andern an Prunus padus leben. Alljährlich fliegt der Schmetterling im Juli und August in Menge an meinem Epheu, das spalierartig eine Mauer bekleidet, wo weder Rhamnus noch Prunus wachsen.

18. *Ennemos parallelaria* Hb. Nach G. Koch findet sich die Raupe im Juni erwachsen auf dem Faulbaum, nach Freyer auch auf Haselbüschen. Der Falter fliegt im Juni in feuchten schattigen Wäldern.

19. *Geometra aestivaria* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p. 373). Nach G. Koch kommt die Raupe um Frankfurt im Spätherbst auch auf Faulbaum vor. Nach Ueberwinterung frisst sie im kommenden Frühling wieder und ist Ende Mai zur Verwandlung reif.

20. *Myelois legatella* Tr. (nach A. Hartmann in München.)

21. *Tortrix corylana* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 119). Nach A. Hartmann aus München auch an Rh. frangula.

22. *Tortrix podana* Scop., — *ameriana* Tr.

23. *Tortrix heparana* Hb.,

24. *Tortrix ministrana* Hb.,

25. *Tortrix musculana* Hb.,

26. *Tortrix naevana* Hb. und

27. *Tortrix bergmanniana* Hb. sollen nach A. Hartmann sämmtlich auch an Rh. frangula, Nr. 27 auf Rh. cathartica vorkommen.

28. *Grapholitha siculana* Hb. — *apicella* V. S. Die Raupe lebt nach von Tischer und eigener Beobachtung

im Sept. und Oktober auf Rhamnus frangula, nach Treitschke auch auf Rh. cathartica. Sie faltet ein Blatt oberwärts der Länge nach zusammen, verspinnt dann die Ränder und benagt die Innenseite ihrer Wohnung. Die Verpuppung erfolgt erst nach Ueberwinterung in zartem Gespinnst an trockenen Orten ausserhalb des Blattes. Der Falter erscheint im Mai und Juni, bei Zimmerzucht schon Ende März.

29. *Grapholitha badiana* V. S. Die Raupe wird nach A. Hartmann und v. Heinemann im Mai, Juli und Oktober an Eichen und Rhamnus frangula gefunden.

30. *Hyponomeuta plumbella* V. S. (Vergl. Evonymus, 1860 p. 238.)

31. *Hyp. evonymella* Scp. (Siehe Evonymus, 1860 p. 238). Nach A. Hartmann aus München von Mai bis Juli an Rh. frangula.

32. *Graph. derasana* Hb. (A. Hartmann).

33. *Bucculatrix rhamnifoliella* Tr. — *frangulella* Deg. Die Raupe lebt im Spätsommer auf Rh. frangula, am liebsten an geschützten, windstillen Orten. Jung minirt sie die Blätter, wohnt dann unter einem flachen, kreisrunden, weissen Gespinnst; später lebt sie frei an der untern Blattfläche, die sie siebartig durchlöchert und zerfrisst. Die überwinternde Raupe ruht bis zum Frühling in einem gerippten Gehäuse, in welchem sie dann zur Puppe wird. (Vergl. auch Zeller: Linn. ent. III p. 297.)

34. *Nepticula catharticella* St. Die Raupe minirt nach Stainton und Frey im Juli und dann wieder im Sept. und Okt. die Blätter von Rh. cathartica. Die Mine ist sehr stark und in engen Windungen durch das Blatt geschlängelt, daher nicht leicht zu sehen.

35. *Nepticula rhamnella* H. S. Die Mine wurde von F. Hofmann in Regensburg in den Blättern von Rham. cathartica entdeckt, soll sich nach A. Hartmann auch an Rh. frangula finden.

36. *Lithocolletis Froelichiella* Zll. (Siehe Alnus, 1856 p. 195). Die Raupe soll nach A. Hartmann in München auch an Rhamnus frangula vorkommen.

37. *Pterophorus pentadactylus* L. (Vergl. Convol-

vulus, 1859 p. 274) Raupe nach A. Hartmann auch an Rh. frangula.

38. *Psylla alaterni* Frst. wurde am Rhein bei Boppard an Rhamnus cathartica gefunden.

39. *Psylla rhamni* Schk. — *Trioza Walkeri* Frst. Nach von Frauenfeld und eigener Beobachtung erzeugen die gesellig lebenden Larven durch Umklappen des Blattrandes dickwandige, gallartige gelbe Höhlen an Rh. cathartica. Ende August klaffen diese Wohnungen auf und das entwickelte Thier entschlüpft.

40. *Aphis frangulae* Kalt. — *Aph. rhamni* Klt. lebt im Mai und Juni an den Zweigspitzen und Blüthenstielen des Faulbaums (Rh. frangula), nach Passerini auch an Rh. alpina, in zahlreichen Gesellschaften, die häufig von Ameisen besucht werden.

41. *Typhlocyba blandella* F. kommt nach Apotheker C. Tollen häufig auf Rh. frangula et cathartica vor. Von ersterem Strauche habe auch ich dies niedliche Thierchen wiederholt durch Klopfen erhalten.

42. *Cecidomyia salicina* Schk. Die Larve, gewöhnnur auf Weiden lebend, soll nach L. Kirchner auch auf Rh. alaternus vorkommen. Torymus curulentus Ns. ist Schmarotzer derselben.

Rheum. Rhabarber.

Aus Asien zu uns herübergeführte Culturgewächse mit grossen Blättern und dicken Stengeln und Wurzeln. Familie d. Polygoneen.

1. *Geometra amataria* L. (Vergl. Polygonum, 1864 p. 319.)

Rhinanthus. Klappertopf. Hahnenkamm.

Der Repräsentant der natürlichen Familie der Rhinanthaceen DC.; es sind einjährige Kräuter in Wiese, Feld und Wald, mit gegenständigen Blättern und achselständigen Blüthen.

1. *Phytomyza Rhinanthi* m. Die Larve hält sich

innerhalb des Kelches und der Blumenröhre des kleinen Klappertopfs (Rhin. minor) auf, wo sie sich wahrscheinlich in die junge Samenkapsel einbohrt. Ich traf im Sommer die glänzend schwarzen, geringelten Puppen zwischen den Samen liegend. Sie überwinterten und erschienen bei Zimmerzucht von Mitte April bis Mai als vollkommenes Insekt.

Die Fliege gehört zur Meigen'schen Abth. B. b. und ist der Phytomyza stylata Mg. und Phyt. varipes Macq. sehr ähnlich. Ich erzog sie in beiden Geschlechtern: das ♀ ist etwa 1''' lang, das ♂ meist bedeutend kleiner. Das Weibchen grauschwarz, Kopf, Zunge nebst Tastern und Fühlern gelb; Ocellenfleck und ein Fleckchen am Augenrand schwarz; drittes Fühlerglied an der Aussenseite mehr oder weniger braun mit schwarzer Borste. Rückenschild nebst Schildchen und Seiten grau; Hinterleib flachlich, gleichbreit, matt schwarzgrau; letztes Segment mit gelbem Rande. Die glänzend schwarze Legeröhre fast von der Länge des ganzen Hinterleibs, vollkommen prismatisch und sehr schlank, am Ende abgestutzt. Beine schwarz, Hüften und Schenkel gelb, Aussenseite der letztern graubraun. Flügel glashell, Wurzel und Schwinger gelb. Das Männchen dem Weibchen in Allem gleich, doch kleiner, Hinterleibsringe sehr schmal gelblich gerandet; letztes Segment abgerundet, länger als das vorletzte, am Ende und unten gelb, am Grunde oben mit zwei schwarzen Fleckchen gezeichnet.

2. *Larentia albulata* V. S. Die Raupe lebt im Juli und August in den Samenkapseln von Rhin. minor, geht zur Verwandlung in die Erde, überwintert als Puppe und erscheint im Mai und Juni, bei Zimmerwärme schon Ende März und Anfang April. Wiederholt und in Vielzahl von mir gezogen worden.

Raupe: gedrungen, 6''' lang, gelblichgrün, nackt; Kopf schwarzbraun bis schwarz, Nackenschild bräunlich angeflogen mit undeutlichen Zeichnungen; Rückenwärzchen sehr klein, mit einem Härchen besetzt; Afterläppchen und Haftfüsse oben mit blassbraunen, genäherten Punktfleckchen. Die sechs Brustfüsse weingelb bis

braun mit brauner Kralle; Bauchseite wie der Rücken blass.

3. *Eupithecia* — ? Gleichzeitig mit der Vorigen sammelte ich auch eine schlankere Spannerraupe, die jedoch minder häufig war und sich auch in der Lebensweise von jener unterschied. Sie verzehrte nur die zarte Blumenkrone, weshalb sie mehr an der Aussenseite der Aehre herumkroch, wogegen die Vorige meist ganz oder theilweise in den saftigen Kapseln steckte. Die Zucht lieferte mir nur zwei Stück einer Eupithecia, welche ich aus Mangel an Reinheit nicht mit Sicherheit zu bestimmen wagte und über deren Artrechte weitere Beobachtungen Licht verbreiten müssen.

Die Raupe ist jung weisslichgrün, älter einfachgrün und zuletzt noch mit braunen Zeichnungen versehen.

4. *Acronycta euphrasiae* Roes. (Vergl. Betula, 1858 p. 137.)

5. *Orthosia rubricosa* V. S. (Siehe Euphorbia, 1860 p. 237.)

Rhododendron. Alpbalsam.

Gebirgs- und Alpensträucher mit lederartigen, immergrünen Blättern, welche den Heideboden lieben. Fam. d. Ericaceen.

1. *Cidaria hastata* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 125 und Myrica, 1864 p. 251). Herr Ernst Hofmann traf die Raupe in ganz ähnlicher Wohnung auf Rhod. hirsutum, wie ich an Myrisa gale.

2. *Psodos alpinata* V. S. — *equestraria* F. Schrank vermuthet die Raupe auf Rhod. hirsutum. Der Falter fliegt im August.

3. *Cochylis Zephyrana* Tr. (Vergl. Eryngium, 1860 p. 232). Der Falter wurde im Frühjahr von Ernst Hofmann aus Raupen des Alpbalsam erzogen.

4. *Gelechia ericetella* Hb. Die Raupe lebt im Frühjahr nach Ernst Hofmann auf Rhod. hirsutum zwischen zwei zusammengeleimten Blättern, woselbst sie sich auch verpuppt und im Juni den Falter liefert. Die Raupe

ist blaugrau mit drei dunkelrothen Rückenstreifen und zwei schmälern, die aber nur bis zum dritten Segment reichen. Auf den zwei ersten Ringen befinden sich dafür zwei dunkelrothe Flecken. Die schwarzen Rückenwärzchen tragen je ein weisses Härchen. Der Kopf ist honiggelb; Nackenschild und Afterklappe mit vielen schwarzen Punktwärzchen übersäet. Vorderfüsse schwärzlich; Bauchfüsse von der Körperfarbe, mit einem rothen Ringe.

5. *Coleophora vacciniorum* n. sp. Die Sackraupe minirt braune Flecken an den Blättern von Rhod. hirsutum (E. Hofmann).

Rhodothamnus. Alpröschen.

Ein niedriges, immergrünes Sträuchlein des Alpengebirges mit dickbelaubten Zweigen und purpurrothen Blumen. Fam. d. Ericaceen.

1. *Tortrix musculana* Hb. Von Ernst Hofmann in zwei Stücken aus Räupchen der Alpenrose erzogen (Vergl. Pyrus, 1864 p. 391).

Rhus. Sumach. Perückenbaum.

Ausländische Bäume und Sträucher aus der Familie der *Therebinthaceen,* welche ihres Blätterschmucks oder ihrer merkwürdigen Fruchtrispen wegen in städtischen und Privat-Anlagen häufig angepflanzt werden.

1. *Ophiusa tirrhaea* Fb. (Vergl. Crataegus, 1859 p. 290.)

Ribes. Johannisbeere. Stachelbeere.

Buschige Sträucher in Hecken und Gärten, die theils ihrer schmackhaften Beeren, theils ihrer schönen Blüthenträubchen halber kultivirt werden. Fam. d. Grossularieen.

1. *Vanessa c-album* L. (Vergl. Humulus, 1861 p.47.)

2. *Sesia tipulaeformis* Lasp. Die Larve lebt im Stengelmark von Ribes rubrum, wo sie im Sommer und

Herbst anzutreffen ist. Nach O. Wilde soll sie auch in Corylus-Ruthen wohnen. Der Falter erscheint im Mai, Juni.

3. *Eyprepia purpurea* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 228.)

4. *Eyprepia hera* Hb. (Siehe Epilobium, 1860 p. 224.)

5. *Liparis auriflua* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p. 378.)

6. *Hadena flavicincta* Hb. (Siehe Artemisiae, 1858 p. 182 und Matricaria, 1864 p. 235.)

7. *Cerastis satellitia* Hb. (Vergl. Fagus, 1860 p. 244.)

8. *Amphipyra pyramidia* Hb. (Siehe Corylus, 1859 p. 282.)

9. *Zerene grossulariata* L. (Vergl. Prunus, 1864 p. 372.)

10. *Fidonia wawaria* Hb. Die Raupe lebt im Mai und Juni auf Ribes rubrum et grossularia, verpuppt sich in der Erde und entwickelt sich nach kurzer Puppenruhe Ende Juni zum Falter. In hiesiger Gegend nirgends häufig und schädlich; ein einziges Mal fand ich mehrere benachbarte Stachelbeersträucher von dieser Raupe gänzlich entblättert.

11. *Larentia prunata* Hb. — ribesaria Boisd. (Vergl. Populus, 1864 p. 326.)

12. *Larentia pyropata* Hb. Die Raupe führt nach Assmus (Breslauer Zeitsch. f. d. Entom. 10. Jahrg. p. 10) in Russland auf Bibes grossularia dieselbe Lebensweise wie die vorige und soll daselbst in Gärten häufig sein.

13. *Larentia marmorata* Hb. Raupe an Stachelbeeren, ist Ende Mai erwachsen und liefert schon Ende Juni und Anfangs Juli den Falter.

14. *Botys urticalis* Hb. Die Raupe nährt sich im August und Sept. von Brennnesseln (Urtica dioica), Winden (Convolvulus sepium), Johannisbeeren (Ribes rubrum) innerhalb zusammengesponnener Blätter, überwintert in einem Gespinnst, verpuppt sich im April und erscheint im Mai oder Juni als vollkommenes Insekt.

15. *Botys prunalis* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p. 371). Nach A. Hartmann auch noch an Ribes grossularia.

16. *Mielois convolutella* Hb. — *grossulariella* Zk. Die Raupe lebt nach Hübner im Juni auf dem Stachel-

beerstrauch zwischen zusammengesponnenen Blättern, frisst Löcher in die halbreifen Beeren und verwandelt sich in der Erde, überwintert hier als Puppe und fliegt Ende April und Mai. Bei Frankfurt a. M. keine Seltenheit; fliegt nach Koch Ende März und den ganzen April. Die Raupe nährt sich nach Zeller (Isis 1848 p. 679) von den grünen Stachelbeeren, die sie leicht umspinnt und dadurch reifer erscheinen als die übrigen. Sie ist eben so scheu als flink bei der Flucht.

17. *Tortrix laevigana* V. S. (Vergl. Betula, 1858 p. 114.)

18. *Tortrix ameriana* L. (Siehe ebend. p. 116.)

19. *Exapate gelatella* L. (Vergl. Betula, 1858 p. 84 und Prunus 1864 p. 368.)

20. *Incurvaria capitella* L. (Siehe Fagus, 1860 p. 240.) Die Raupe lebt nach A. Hartmann in den Stengeln der jungen Triebe und Knospen von Ribes rubrum.

21. *Botys verticalis* Hb. (Siehe Urtica.)

22. *Hylotoma rosarum* Fb. Die Larve gewöhnlich auf Rosen, nach Menzel auch auf Stachelbeeren und Weiden (?). Sie benagt die Blätter vom Rande her, krümmt den Körper seitlich und bereitet sich in der Erde ein doppeltes Cocon, in welchem sie bis zum Frühjahr unverwandelt ruht. Die Wespe erscheint im Mai und wieder im Juli.

23. *Nematus ventricosus* Klg. Die schmutzig graue schwarzpunktirte Raupe hat einen schwarzen Kopf, vorn und hinten zwei gelbe Leibesringe und zwanzig Füsse. Sie lebt im Mai und wieder im August in grossen Gesellschaften auf Stachel- und Johannisbeeren und wird in unsern Gärten oft merklich schädlich. Vor einigen Jahren blieben in den Gärten hiesiger Gegend nur wenige Stachelbeersträucher von ihr verschont und die Ernte dieses angenehmen Obstes missrieth total. Die Wespe fliegt zweimal: Anfangs Mai und wieder im Juni, Juli.

24. *Nematus ribesi* Scop. Das Weibchen legt seine Eier auf die untere Seite der Johannisbeerblätter, gewöhnlich auf die Blattrippen, wo sie perlschnurförmig hintereinander gereiht liegen. Die zolllangen Larven sind

blaugrau, mit grüner Rückenlinie, thongelbem Prothorax und vorletztem Leibesringe. Der Kopf, die Brustfüsse und die zahlreichen blanken haarbesetzten Wärzchen des Körpers sind pechschwarz. Nach der letzten Häutung ist sie blassgelb zur Verwandlung geht sie in die Erde; die Entwickelung erfolgt nach 10—14 Tagen, die der zweiten Generation im April Mai.

25. *Nematus appendiculatus* Hrt. Die Larve wurde von Gimmerthal auf Stachelbeeren beobachtet, denen sie zuweilen schädlich wird (Arbeit. d. naturf. Vereins in Riga, 1. p. 330). Auch Nördlinger traf sie 1849 in grosser Menge auf Ribes rubrum et grossularia, die sie ganz entblättert hatten. Die Verwandlung geht in der Erde und die Entwickelung der Wespe Ende Juli vor sich.

26. *Emphytus grossulariae* Klg. Die graugrüne Larve frisst im Oktober, wahrscheinlich auch im Juli auf Stachelbeeren, geht zur Verwandlung in die Erde und erscheint im Mai und Mitte August als Wespe.

27. *Selandria morio* Fb. — *tristis* Lep. Die zwanzigfüssige Raupe lebt nach Bechstein gesellig auf Ribes rubrum. Ende Mai bis Anfang Juni ist sie zur Verpuppung reif und erscheint Ende Juni als vollkommenes Insekt. Nach Bechstein und Menzel ist sie grün, schwarzpunktirt mit schwarzem Kopfe. In hiesiger Gegend finde ich die Wespe fast nur an Salix-Arten; Herr Schmidberger will beobachtet haben, dass die ♀ die Eier an die Kelche blühender Pflaumen legen und deren Larven später durch ihren Frass die jungen Früchte zum Abfallen bringt.

28. *Aphis ribis* L. findet sich im Juni und Juli auf Ribes rubrum, unter den zurückgekrümmten, rothbeuligen, monstrosen Blättern in zahlreichen Gesellschaften. Im August traf ich sie auch unter den gelbgefleckten Blättern von Ribes alpinum.

29. *Aphis grossulariae* Kalt. wird mit der Vorigen zu gleicher Zeit an Ribes rubrum gefunden, wo sie gesellig an den Blattstielen und Zweigachseln saugt. Auf Ribes grossularia lebt sie am liebsten an den Zweig-

spitzen und unter den zurückgerollten Blättern in zahlreichen Horden (Monogr. d. Pflzläuse p. 67).

30. *Aphis ribicola* Kalt. lebt im Mai und Juni an den Spitzen junger saftiger Triebe von Rib. alpinum, dessen obere Blätter sich durch ihr Saugen zurückkrümmen und einen dichten Schopf bilden (Monogr. d. Pflanzenl. I p. 33).

31. *Lecanium corni* Bé. (Vergl. Cornus, 1859 p.277.)

32. *Capsus striatus* L. und

33. *Phytocoris Ulmi* F. auf Ribes rubrum.

34. *Thrips grossulariae* Hal. hält sich in den Blüthen verschiedener Ribes-Arten auf, darin den Nektar und Pollen verzehrend.

Robinia. Akazie. Robinie.

Aus Nordamerika eingeführte Bäume mit gefiederten Blättern, dornigen oder stacheligen Zweigen und traubigem Blüthenstande. Fam. d. *Papilionaceen.*

1. *Lithocolletis acaciella* Mn. Die Larve minirt die Blätter der Robinia pseudo-acacia.

2. *Lycaena argiolus* L. (Vergl. Pyrus, 1864 p. 395.)

3. *Amphidasys hirtaria* Hb. (S. Populus, 1864 p. 325.)

4. *Nematus hortensis* Hrt. Die zwanzigfüssige, hellgrüne Larve ist von Snellen van Vollenhoven Anfangs August in verschiedener Grösse auf Rob. pseudoacacia gefunden worden. Die Verwandlung geschieht im Sept.; die Entwicklung der Wespe erfolgt bei Zimmerzucht im Oktober. Mein Exemplar fing ich im Spätherbste in einem Garten, der von mehreren Kugelakazien bestanden war.

5. *Apate capucina* L. (Vergl. Pinus, 1864 p. 279). Der Käfer soll seine Eier auch an die Stämme saftiger gefällter Akazien absetzen.

6. *Lyctus canaliculatus* L. (Siehe Quercus p. 53.)

7. *Cryptocephalus labiatus* L., der Käfer auf Erlen und Robinien.

Rosa. Rose.

Der Repräsentant der natürlichen Familie der Rosaceen, eben so reichlich in Gärten kultivirt, als in Hecken,

Gebüsch und an sonnigen Hügeln wild auftretend. Reich an Epizoen.

1. *Saturnia spini* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p. 372.)
2. *Saturnia carpini* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 130.)
3. *Orgyia pudibunda* Hb. (Vergl. ebend. p. 134.)
4. *Orgyia gonostigma* Hb. (Siehe Erica, 1860 p. 227.)
5. *Orgyia antiqua* Hb. (Siehe ebend. p. 227.)
6. *Orgyia fascelina* Hb. (Vergl. Erica, p. 228.)
7. *Orgyia selenitica* Hb. (Siehe ebend. p. 227.)
8. *Liparis auriflua* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p. 378.)
9. *Liparis dispar* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 134.)
10. *Bombyx bucephala* L. (Vergl. Alnus, 1856 p. 203.)
11. *Gastropacha quercifolia* Hb. (Siehe Prunus, 1864 p. 376.)
12. *Gastrop. populi* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 135.)
13. *Gast. neustria* Hb. (Siehe Prunus, 1864 p. 377.)
14. *Acronycta psi* Esp. (Vergl. Alnus, 1856 p. 204.)
15. *Acron. tridens* Esp. (Siehe Prunus, 1864 p. 380.)
16. *Acron. auricoma* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 137.)
17. *Acron. cuspis* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 204.)
18. *Phlogophora meticulosa* L. (Vergl. Beta, 1858 p. 86.)
19. *Orthosia litura* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 139.)
20. *Geometra (Selenia) lunaria* Hb. (Vergl. Crataegus, 1859 p. 289.)
21. *Crocallis pennaria* Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 245.)
22. *Odontoptera bidentata* L. (Vergl. Alnus, 1856 p. 200.)
23. *Amphidasys pilosaria* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 122.)
24. *Boarmia rhomboidaria* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p. 374.)
25. *Larentia psittacata* Brk. (Siehe ebend. 372.)
26. *Cidaria derivata* Hb. De Geer fand die Raupe im Juli auf wilden Rosen; die überwinterte Puppe liefert den Spanner im Mai.
27. *Lar. badiata* Hb. Die Raupe nach Treitschke im April und Mai auf der Heckenrose; der Falter erscheint im Juni oder Juli.

28. *Larent. fulvata* Hb. Die Raupe lebt im Mai an Rosa canina, verwandelt sich in der Erde und liefert Anfangs Sommer den Falter.

29. *Geom. aestivaria* Hb. (Vergl. Prunus, 1864 p.373.)

30. *Hibernia defoliaria* L. (Siehe Pyrus, 1864 p.392.)

31. *Eugonia alniaria* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p.125.)

32. *Hibernia brumata* L. (Siehe Carpinus, 1859 p. 245.)

33. *Hibernia aurantiaria* Esp. (Siehe Populus, 1854 p. 327.)

34. *Zerena rubiginaria* V. S. (Vergl. Alnus, 1856 p. 199.) Nach G. Koch soll die Raupe im Mai und Juni auch auf wilden Rosen gefunden werden, wo sie sich in einem leichten Gespinnst zwischen Blättern verpuppt und den Spanner im Juli liefert.

35. *Tortrix ameriana* Hb. (Siehe Betula, 1858 p.116.)

36. *Tortrix laevigana* V. S. (Vergl. Betula, 1858 p. 114 und Populus 1864 p. 324.)

37. *Tortrix bergmanniana* Hb. Die kleine aber sehr schädliche Raupe findet sich schon im April und Mai häufig auf der Gartenrose ein, wohnt hier zwischen zusammengesponnenen Gipfelblättern, bohrt die jungen Rosenknospen an und frisst die zarten Blüthentheile aus, wodurch dieselben gewöhnlich im Wachsthum zurückbleiben und eingehen. Die Verpuppung erfolgt zwischen den Blättern, die Entwickelung des niedlichen Falters im Juni oder Juli.

38. *Tortrix forscaeleana* L. Die Raupe nährt sich von den Blättern der Rosa centifolia und liefert den Falter Ende Juni oder Anfangs Juli.

39. *Penthina pruniana* Hb. (nach A. Hartmann.)

40. *Penthina ochroleucana* Hb. Die Raupe wohnt zwischen zusammengezogenen und versponnenen Blättern, nach Zeller auf der Gartenrose, nach Andern auch auf Obstbäumen, verwandelt sich Ende Mai und liefert den Falter im Juni und von der zweiten Generation im August. Nicht merklich schädlich, weil nirgends häufig.

41. *Penthina roborana* S. V. Die Raupe führt auf

Rosa canina, nach dem Wiener Verzeichniss auch auf der Eiche dieselbe Lebensweise wie die vorige.

42. *Penthina variegana* Hb. — *cynosbatella* L. (Vergl. Prunus, 1864 p. 370.)

43. *Penthina cynosbana* Tr. — *tripunctana* V. S. Die Raupe lebt im Mai und Juni in den Knospen der Rosen, verpuppt sich Anfangs Juni und erscheint Ende Juni oder im Juli als Falter.

44. *Grapholitha roseticolana* Zell. Die Raupe lebt im Sommer in den Früchten der wilden Rosen; der Falter erscheint im folgenden Frühling, im Juni. Hr. A. Schmid fand die Larve Ende Sept. bis Mitte October in kränkelnden Hagebutten von Rosa canina. Sie verliessen diese gewöhnlich in der ersten Hälfte des November und gingen dann zur Verwandlung in die Erde.

45. *Exapate salicella* Hb. (Siehe Cornus, 1859 p. 278.)

46. *Chimabache fagella* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 113.)

47. *Coleophora lusciniaepennella* Tr. Die Sackträgerin stellt im Herbst ihren Frass ein und begibt sich an die untersten Theile des Rosenstockes, wo sie überwintert. Im April oder Mai verlässt sie diesen Ruheort und bohrt sich in die Knospen, später auch in die Unterseite der entfalteten Blätter, in welchen sie weissliche Plätze minirt. Ende Mai oder erst im Juni erscheint die gelbgräuliche Schabe. Ich traf die Minen nicht blos an glattblätterigen Gartenrosen, sondern auch schon an geschützt und schattig stehenden Hunds- und Feldrosen.

48. *Anchinia scirrhidella* Gold. F. Hofmann theilte mir mit, dass die Larve bei Wien in den Früchten von Rosa gallica gefunden worden sei.

49. *Tischeria angusticolella* Hb. Die Raupe minirt im August und Sept. die Fiederblättchen der gemeinen Heckenrose. Die Mine ist oberseitig, weisslich und nimmt gewöhnlich das ganze Fiederblättchen ein, welches sich später taschenförmig aufwärts der Länge nach zusammenzieht. Die Verpuppung geht in der Erde, die Entwickelung im Zimmer schon im April und Mai vor sich.

50. *Buccolatrix nigricomella* Zell. (Vergl. Chrysanthemum, 1859 p. 259.) Nach A. Hartmann in München auch an Rosen minirend.

51. *Nepticola anomalella* Goetz. Von De Geer, Bouché, mir und Andern aus Minirräupchen erzogen, welche vielfach geschlängelte, zierliche Gänge in den Blättern von Rosa centifolia, gallica et canina machen. Da sich nicht selten 2—3 Larven in einem Blatte finden, so bleiben oft nur wenige grüne Plätzchen frei. Die Mine ist von einfacher brauner Kothlinie durchzogen, die jedoch die Seiten frei und klar lassen. Nach Frey gibts zwei Generationen: die Schabe fliegt im Mai und zum zweiten Male von Mitte Juli bis in den August hinein.

52. *Nepticola angulifasciella* St. Die Mine kommt mit derjenigen von Nept. anomalella in den Blättern der Heckenrose vor. Sie beginnt als ein feiner, aber stark und regelmässig geschlängelter, mit der schwarzen Kothlinie erfüllter Gang. Anfangs eine dicht aneinandergerückte Gallerie bildend, erweitert sie sich zuletzt in einen breiten Flecken. Die Herbstgeneration minirt im Sept. und Anfangs Oktober. (Linnea ent. XI p. 417 und Wien. ent. Zeitschrift VI p. 314.)

53. *Nepticola centifoliella* v. Heyd. Raupe und Mine denen von Nept. anomalella sehr ähnlich. Man findet sie im Sommer und die Herbstbrut von Mitte Oktober an häufiger, bei Wien, Berlin, Frankfurt (Linn. ent. XI p. 419).

54. *Pterophorus rhododactylus* Hb. Die Larve wohnt in einem Gespinnst und zerstört die Knospen verschiedener Gartenrosen, so dass manchmal sämmtliche Blüthen zu Grunde gehen. Die weisslich grüne, asselförmige, kurzfüssige Raupe hat zuweilen einen röthlichen Rückenstreifen. In hiesiger Gegend eine Seltenheit.

55. *Pterophorus pentadactylus* L. Die Raupe, welche nach Zeller auf Convolvulus sepium leben soll, kommt nach A. Hartmann aus München, im Mai, Juni auch an Rosa canina vor.

56. *Hylotoma rosarum* Fb. (Vergl. Ribes, p. 84.) Die 18füssige Raupe erscheint in zwei Generationen, im

Juli und wieder im Oktober. Sie ist graugrün mit gelben Ringeinschnitten; Kopf gelb, sehr kurz schwarzbehaart; der Rücken über den kleinen schwarzen Stigmen dunkelgelb mit sechs unregelmässigen Reihen schwarzer Wärzchen, wovon jedes mit einem kurzen Borstenhaar gekrönt ist. Eine genauere Charakteristik der Raupe findet sich bei Brischke und Zaddach (Abbildung. u Beschreib. der Blattwesp.-Larven I p. 11 und II p. 109).

57. *Hylotoma pagana* Pz. erzog ich aus Raupen, welche von August bis Oktober die Blätter der Heckenrose bis auf die Mittelrippe abfressen. Sie sind 8—10‴ lang, oben gelb, seitlich grün, später ganz gelb mit vielen schwarzen Wärzchen, die zu sechs in Querreihen stehen. Kopf gelb mit einem dunkeln Scheitelfleck; Brustfüsse schwarz; Bauch mit zwei Längsreihen schwarzer Fleckchen; an den Seiten schwarze Warzen; überhaupt der vorigen täuschend ähnlich. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwickelung der Wespe im Zimmer schon im April und Mai vor sich. Man hat die Raupen nicht blos auf Rosa canina, sondern auch auf Centifolien der Gärten gefunden.

57b. *Hylotoma enodis* L. Die Larve dieser Wespe ist nach Schranks Beobachtung 18füssig, perlgrau, auf dem Rücken gelb, durchaus mit zahlreichen schwarzen punktförmigen Warzen besetzt, deren jede einige schwarze Härchen trägt. Die Seiten sind nackt, ganz mit einer Reihe schwarzer Warzenpunkte besetzt. Der Kopf st wachsgelb mit zwei schwarzen Punkten an der Stirne. Sie lebt Anfangs Juli auf Rosenblättern und ist in der Ruhe Sförmig gekrümmt. Zur Verwandlung geht sie halben Juli in die Erde und erscheint im August als Wespe. (Vergl. Brischke und Zaddach, die Blatt- und Holzwespen II. Theil p. 90.)

58. *Hylotoma cyanella* Klg. (Nach Brischke und Zaddach.)

59. *Hylotoma amethistina* Klg. Die zwanzigfüssige, hellgrüne Larve mit dunkelgrüner, beiderseits weissbegrenzter Rückenstrieme soll im August auf Rosa canina leben und die Verwandlung in der Erde bestehen.

60. *Lyda inanita* De Vill. — *inanis* Klg. (♀) — *fallax* Lep. ♂. Westwood fand die Wespe in grosser Menge in den letzten Wochen des Mai, deren Larve in einer tragbaren Scheide eingeschlossen ist, die aus Stücken von Rosenblättern bestehen, welche zu einer spiraligen Rolle zusammengeordnet sind. Menzel beobachtete die langen und engen Trichter Anfangs bis Ende Juli an der Unterseite der Blätter von Rosa centifolia, wo sie mit dem erweiterten Mündungsrand durch 1—2''' lange Seidenfäden in senkrechter Richtung aufgehängt sind. Larve 7''' lang, 8füssig, Halsring mit dreieckiger Rükkenplatte; der vorletzte Ring mit drei Querwülsten, die zwischenliegenden Segmente mit vier solchen Wülsten; am Afterring die aufwärtsgerichteten, dreigliedrigen Nachschieber. Kopf dunkelgraugrün, das vordere Drittel des Rumpfes grasgrün, die beiden hintern Drittel gelbgrün. Die Verpuppung findet Ende Juli, die Entwickelung der Wespe im folgenden Frühjahr statt (Vergl. die ausführl. Beschreib. von Dr. Giraud in den Verh. d. zool. bot. Gesellsch. in Wien, 1861 p. 57).

61. *Selandria aethiops* Klg., nach Westwood auf Rosa centifolia lebend, soll nach Andern auf Aepfeln und Birnen vorkommen (Siehe Prunus, 1864 p. 356) Die schwierige Unterscheidung der schwarzen Selandrien wird wohl mit Schuld an den auseinandergehenden Meinungen tragen.

62. *Selandria brevis* Klg. Die grüne braunköpfige gabeldornige Larve lebt von April bis in den Juni zwischen zusammengezogenen Rosenblättern und geht dann zur Verpuppung in die Erde. Die Wespe erscheint im April des folgenden Jahres.

63. *Selandria (Blenocampa) pusilla* Klg. fliegt im Mai und Juni um Rosen, vorzüglich Rosa canina und legt hier an den Rand der Fiederblättchen unterseits je ein oder zwei Eier. Die sich bald entwickelnden Lärvchen verursachen Blattrollen, die sich fast cylindrisch vom Rande zur Mittelrippe und zwar unterwärts bilden, oft zu zwei an einem Blättchen erscheinen und so das ganze Blatt deformiren. Die eine solche Röhre bewohnende Larve verzehrt nach

und nach die eigene Wohnung und bezieht dann eine neue. Hr. S. C. Snellen van Vollenhoven, der die Wespe in Menge an Rosenhecken fing, hat die Lebensweise der Larve ganz übereinstimmend mit Bouché und mir beobachtet, und sie in der Tydschrift voor Entomologie IVde Deel, 2de stuk mitgetheilt, so wie eine Abbildung der Raupe und Wespe geliefert. Obgleich der Autor in der voranstehenden Diagnose erklärt, dass die Mittelzelle der Hinterflügel fehle, so zeigt die Abbildung eines ♀ dennoch eine solche Zelle, was die Wespe in die Gattung Monophadnus verweist. Ob die ♂ ohne Mittelzelle sind, sagt weder Bouché noch Snellen und muss solches wohl der Fall sein, sonst würden sie es bemerkt haben. Die von mir gezogenen Stück zeigten in beiden Geschlechtern die der Hartigschen Tribus Blenocampa zukommende Bildung der Unterflügel.

64. *Emphytus rufocinctus* Klg. Die 22füssige Larve ist dunkel graugrün, seitlich am Bauche und an den Beinen weisslich mit vielen weissen Körnchen besetzt; Kopf okergelb. Sie findet sich im August und Sept. auf Rosen und soll in der Erde ohne Gespinnst überwintern, im Mai die Verwandlung antreten und im Juni als Wespe hervorgehen.

65. *Emphytus cinctus* L. Herr Brischke fand die Larve im Sept. an der Unterseite der Blätter der Gartenrose, wo sie dieselben löcherig zerfressen. Die meisten Larven überwinterten frei auf der Erde liegend, bis zum Frühjahr; einige frassen sich in das Mark der trocknen Rosenzweige, wie es Bouché schon beobachtete und entwickelten sich Ende Mai.

Larve über 1/2″ lang, 22füssig, walzig, vorn dicker als hinten. Die Grundfarbe ist hellgraugrün; der Rücken ist breit dunkelgrün. Der etwas bläuliche Rücken wird an den Seiten allmählig heller und an der Grenze steht auf jedem Segmente zu beiden Seiten ein länglicher, etwas verwischter schwarzer Fleck, so dass die Rückengränze eine schwärzliche Linie zu sein scheint. Dunkle graue, längliche Flecken stehen noch an den Seitenfalten

jedes Gelenkes an der Basis der Füsse. Querrunzeln und Spuren von weissen Dornwärzchen sind vorhanden, aber dennoch ist der Körper glatter als bei den Larven von Emphytus viennensis, gleichsam sammetartig. Der Kopf ist gelbbraun mit einem dunkeln Scheitelfleck und braunen Kiefern (Brischke, Abbild. und Beschreib. d. Blattw.-Larv. I p. 16). Obige Beobachtungen sind von S. C. Snellen van Vollenhoven wiederholt und fast in allen Theilen übereinstimmend gefunden worden. Der ♂ Wespe fehlt die weisse Binde des Hinterleibs. Jede Fussklaue fand er dreizähnig gekämmt.

66. *Emph. melanarius* Klg.,

67. *Emph. togatus* Klg. und

68. *Harpiphorus lepidus* Klg. L. Kirchner aus Kaplitz will beobachtet haben, dass die Larven dieser drei Blattwespen im Mark der Rosenzweige leben.

69. *Cladius diformis* Pz. Die 20füssige Larve lebt nach Brullé, Menzel, Brischke und eigener Beobachtung im Juni und Sept. auf der Unterseite der Blätter von Gartenrosen — ich traf sie an der gallischen und bengalischen Rose —, die sie bis auf die Rippen zerfrisst oder doch stark durchlöchert. Die Verwandlung erfolgt zwischen zwei Blättern in einem braunen, glänzenden, sehr dünnhäutigen, grün durchscheinenden Cocon. Larve 5 bis 6‴ lang, grasgrün, fettglänzend mit bräunlichem, fast herzförmigem Kopf und röthlichem Stirnfleck, der von einem grünen Hofe umgeben ist. Die Behaarung des Kopfes ist etwas kürzer, als die des Körpers, doch gleich dieser gräulichweiss mit einzelnen stärkern schwarzen Haaren, 4—5 auf jedem Segmente.

70. *Emphytus viennensis* Schk. Die 22füssigen Larven leben im Sept. (nach Brischke) auf der Garten- und Hekkenrose, wo sie an der Unterseite der Blätter sitzen und dieselben löcherig zerfressen. In der Ruhe sitzen sie zusammengerollt und verwandelt sich erst im nächsten Frühjahr zur Puppe. Larve: über $1/2$″ lang, walzig, nach hinten verjüngt. Das Colorit ist hell grünlichgrau, eben so die Füsse. Rücken breit, schön dunkelgrün, etwas ins Gelbliche ziehend, an den Seiten beinahe fast

scharf begrenzt. Der Körper zeigt viele Querrunzeln und auf jedem Segmente stehen drei Querreihen weisser Dornwärzchen, von denen die erste Reihe kürzer ist als die beiden folgenden. Hierdurch erhält der Körper ein chagrinartiges Aussehen. Ueber den Füssen stehen einige graue Flecken. Der Kopf ist gelbbraun, blank und mit kurzen einzelnen Härchen besetzt. Die Augen sind glänzendschwarz (Brischke).

71. *Lyda suffusa* Klg. Herr Saxesen fand die Larve am Harz auf Rosa canina.

72. *Lyda straminipes* Hrt. Die Larve wurde von Herrn Saxesen gleichfalls auf der Heckenrose gefunden.

73. *Cynips (Rhodites) rosae* L. Erzeugt grosse, moosartig zottige, roth oder grüngefärbte, innen holzige, vielkammerige Gallen an den Zweigen von Rosa canina. Diese monstrosen Gebilde, der Bedeguar der Alten, nehmen bis September an Grösse zu, die Larven überwintern und die Gallwespen entschlüpfen im Mai. Als Feinde und Schmarotzer derselben wurden erzogen: Porizon harpurus Gr.; Hemiteles luteolator Gr., Pteromalus varius Ns., Pter. inflexus Frst., Pter. fuscipalpis Frst., Torymus bedeguarius L., Tor. ater Ns., Torym. longicaudis Rtz., Tor. purpurascens Fb., Eurytoma abrotani Ill., Euryt. aethiops Rtz., Aulax Brandtii Hrt.

74. *Rhodites centifoliae* Hrt. bildet nach Hartig und eigener Beobachtung die erbsengrossen, kugelrunden, einkammerigen Gallen an den Blättern der Rosa centifolia und Ros. canina. Schmarotzer: Torymus ater Ns.

75. *Rhodites rosarum* Gir. Die von Malpighi bereits kenntlich dargestellte Galle ist einfächerig, kaum stärker als die des Rhod. eglanteriae Hrt., etwas zusammengedrückt und mit Höckerchen oder Hörnchen geziert. Jung ist sie zartgrün oder weisslich, oder rosig angeflogen und sitzt auf dem Blatte von Rosa canina et arvensis. Im Monat Juni trifft man sie am häufigsten; im April des folgenden Jahres erscheint die Wespe (Giraud).

76. *Rhodites spinosissimae* Gir. — *Aulax canina* Hrt. Die hohle, vielkammerige Galle auch von Réaumur und Hartig beobachtet, findet sich gewöhnlich auf den

Blättern, Früchten, und selbst an den Zweigen der Rosa pimpinellifolia var. spinosissima L., seltener auf Rosa canina. Von Gestalt und Grösse verschieden, die kleinsten von der Grösse einer Pille. Die am Stengel sind gewöhnlich auf der Oberfläche mit kleinen Dörnchen besetzt, wie die Rinde selbst; die auf Blättern und an den Früchten sind glatt, grün, rosa oder roth, oft von der Grösse einer Olive und selbst grösser. Sie sind schwammig, ziemlich fest und finden sich von Mai bis August; die Wespen erscheinen erst im Frühlinge (Giraud).

77. *Rhodides eglanteriae* Hrt. Die Larve erzeugt grosse, kugelrunde, einkammerige, sehr dünnwandige, grün- und rothgefärbte Gallen an den Blattstielen und Hauptrippen unter den Blättern von Rosa canina. Als Schmarotzer bezeichnet Dr. Reinhard aus Bautzen den Hemiteles imbecillus Gr., Torymus viridis Frst. und Eulophus inunctus Ns.

78. *Aulax Brandtii* Rtz. ist ein Miethling in den Gallen des Rhodites rosae L.

79. *Aulax caninae* Hrt. ist Einmiether in den Gallen von Rhodites spinosissimae Gir.

80. *Aulax socialis* Hrt. Inquiline der vielkammerigen Gallen des Rhodites spinosissimae Gir.

81. *Aphis rosae* L. (Siehe Dipsacus, 1860 p. 213.)

82. *Aphis rosarum* Kalt. Diese kleine Blattlaus lebt gesellig unter den Blättern von Rosa centifolia, gallica etc., sowohl im Freien wie im Treibhause (Monogr. d. Pflanzenl. I p. 101).

83. *Siphonophora rosarum* Koch. Schon im Monat Mai zeigen sich die ungeflügelten Weibchen auf den grünen Sprossen der Rosen und im Monat Juni in vermehrter Zahl hauptsächlich an den Blumenstielen und Fruchtknoten; gegen den 10. Juni entwickelten sich die geflügelten Weibchen und werden in manchen Jahren ziemlich häufig, im Allgemeinen aber sparsam angetroffen (Koch, d. Pflanzenl., 1855 p. 180, Fig. 247, 248).

84. *Aspidiotus rosae* Bé. Diese Schildlaus lebt nach Bouché an den Stämmchen und Zweigen von Rosa centifolia et gallica. Die Rosensträucher werden

sehr von diesem Ungeziefer ausgezehrt und sterben, wenn dieses nicht vertilgt wird, ab. Das ♀ eiförmig, flach, gelb; Hinterleib schmäler als der Thorax, auf dem Rücken mit drei Reihen eingestochener Punkte, am Rande mit kurzen, einzelnen Borsten gefranzt und sieben deutlichen Hinterleibs-Segmenten. Der Schild ist kreisförmig, flach, in der Mitte gewölbt. Herr L. Kirchner erhielt als Schmarotzer der Weibchen Xystus erythrocephalus Hrt. daraus.

85. *Typhlocyba rosae* Fll., nach Apotheker C. Tollen in Gärten häufig auf der Rosa centifolia et var., doch ohne sichtbaren Nachtheil für den Strauch.

86. *Capsus capillaris* F.

87. *Capsus nassatus* Latr., nach Bouché vorzüglich in Treibhäusern den jungen Rosentrieben schädlich.

88. *Clytus arietis* L. (Vergl. Fagus, 1860 p. 246.)

89. *Rhynchites minutus* Hb. (Siehe Geranium, 1861 p. 18.)

90. *Litta vesicatoria* Fb. (Vergl. Ligustrum, 1861 p. 82.)

91. *Saperda praeusta* F. (Siehe Prunus, 1864 p. 362.)

92. *Magdalis pruni* L. (Vergl. ebend. p. 360.)

93. *Peritelus griseus* Ol. wurde im Rheinlande von Dr. M. Bach am Weinstock als sehr schädlich beobachtet, dessen Knospen er im Frühjahr ausfrisst. Dieselbe Lebensweise soll er auch nach Dr. Fischer in Freiburg an den edeln Gartenrosen führen.

94. *Lacon murinus* L. Die Larve dieses allenthalben gemeinen Elateriden frisst nach Heyer die Stengelstücke unter der Rosenknospe ganz oder theilweise ab, auch nagt sie an Cichorium, Lactuca, Solanum tuberosum nahe unter der Erde.

Rubia. Röthe. Krapp.

Rubia tinctorum L., eine häufig angebaute ausdauernde Krautpflanze aus der Familie der Stellaten, soll im südlichen Deutschland auch wild vorkommen. Arm an Epizoen.

1. *Macroglossa stellatarum* L. (Siehe Galium, 1861 p. 8.)

2. *Acherontia atropos* L. (Vergl. Datura, 1860 p. 206.)

3. *Botys sophialis* Hb. Die Raupe lebt nach Fabricius auf Sisymbrium Sophia, nach von Tischer auf Rubia tinctorum und liefert den Schmetterling im Juni.

Rubus. Brombeere. Himbeere.

Dornige Sträucher in Hecken, Wald und Gebüsch mit essbaren, zusammengesetzten Beeren und grossen, 3—5zähligen Blättern. Familie der Rosaceen. Reich an Epizoen.

1. *Argynnis paphia* Gml. (Siehe Hesperia, 1861 p. 35.)

2. *Argynnis daphne* Gml. Die Raupe lebt nach Ochsenheimer im Juni auf Rubus idaeus et fruticosus. Der Falter erscheint im Juli, August.

3. *Hesperia alveolus* O. (Vergl. Comarum, 1859 p. 271.)

4. *Hesperia sao* Hb. Nach brieflicher Mittheilung des Herrn Dr. Rössler entdeckte Herr Schreck zu St. Goarshausen die Raupe auf Himbeeren. Sie lebt ganz wie malvarum, wickelrartig in einem umgeschlagenen Blattrande.

5. *Thecla rubi* L. (Siehe Cytisus, 1859 p. 298.)

6. *Sesia hylaeiformis* Hb. Die Raupe lebt nach Zinken und Schreiber in abgestorbenen Himbeerstengeln (Rubus idaeus), doch häufiger in denen des Gartens als in denen des Waldes. Während der Ruhezeit am heissen Tage hält sie sich im Wurzelstock auf; die Verwandlung geht jedoch im Stengel vor sich. Prof. Zeller berichtet (Isis, 1840 p. 140) nach Kühlweins mündlicher Auskunft, dass die Raupe nicht in den Zweigen, sondern im Wurzelstock des Himbeerstrauches lebe und sich zur Verwandlung höher in den Stamm hinaufbohre. Stämmchen, in denen sie wohnen, können leicht mit der Hand ausgerissen werden. Der Falter ist Ende Juni und im Juli auf der Nahrungspflanze zu finden.

7. *Saturnia carpini* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 130.)

8. *Gastropacha neustria* L. (Vergl. Prunus, 1864 p. 377.)

9. *Gast. rubi* Hb. (Siehe Hieracium, 1861 p. 39.)

10. *Gast. spartii* Hb. Die Raupe wurde von Dahl im südlichen Deutschland (?) auf Rubus fruticosus gefunden. Der Schmetterling fliegt im Herbst.

11. *Orgyia gonostigma* Hb. (Siehe Erica, 1860 p. 227.)

12. *Org. antiqua* Hb. (Vergl. ebend. p. 227.)

13. *Org. pudibunda* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 134.)

14. *Org. fascelina* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 228.)

15. *Eyprepia lubricipeda* Hb. (Siehe Epilobium, 1860 p. 224.)

16. *Eyp. caja* L. (Vergl. Glechoma, 1861 p. 21.)

17. *Eyp. purpurea* Hb. (Siehe Erica, 1860 p. 228.)

18. *Eyp. hera* Hb. (Vergl. Epilobium, 1860 p. 224.)

19. *Eyp. dominula* V. S. (Siehe Cynoglossum, 1859 p. 296.)

20. *Euclidia geometrica* F. Raupe (nach Lederer) auf Brombeeren.

21. *Euclidia algira* L. Nach Dahl soll die Raupe im Juli auf Corylus und Rubus fruticosus gefunden werden. Der Falter fliegt im südlichen Europa im Juli und August.

22. *Thyatira batis* Hb. Die Raupe im Spätsommer am Tage zwischen und in dürren, eingerollten Blättern unter Brombeerbüschen verborgen, wo man sie am sichersten sucht; doch erhält man sie auch Abends mit der Laterne oder früh Morgens auf dem grünen Futter. Die Verwandlung erfolgt zwischen dürren Blättern, die Entwickelung des Falters im Juni. Anomalon batis Rtzb. nach Boie ihr Feind.

23. *Thyatira derasa* Hb. Lebensweise der Vorigen; ihr Schmarotzer nach Rothlieb aus Hamburg: Campoplex pugillator Gr. (Stett. entom. Zeit. XVI p. 104.)

24. *Ophiusa cingularis* Hb. Herr Dahl fand die Raupe im Juli auf Rubus fruticosus. Der Falter erscheint im Juli und August.

25. *Acronycta euphrasiae* Roes. (Siehe Betula, 1858 p. 137.)

26. *Acronycta alni* Hb. (Vergl. Alnus, 1856 p. 204.)
27. *Acron. auricoma* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 137.)
28. *Acron. rumicis* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 229.)
29. *Xylina exoleta* Hb. (Siehe Digitalis, 1860 p. 212.)
30. *Xanthia silago* Hb. Die Raupe soll in der Jugend in den Kätzchen der Salix caprea leben — was ich bestätigen kann; — Pastor Mussehl ernährte sie später mit den Blättern von Brombeeren. Beides bestätigte auch Fischer v. Roeslerstamm, der die halberwachsenen Räupchen noch mit andern Blättern fütterte und gross zog. Der Falter erscheint im Sommer.
31. *Xanthia cerago* Hb. (Siehe Plantago, 1864 p. 311.)
31. *Cerastis vaccinii* Hb. (Vergl. Populus, 1864 p. 334.)
33. *Cerastis satellitia* Hb. (Siehe Fagus, 1860 p. 224.)
34. *Hadena rectilinea* Hb. lebt im Sommer und Herbst an Vaccinium, Rubus u. A., überwintert und verwandelt sich im Frühjahre an der Erde in einem leichten Gespinnst. Der Falter erscheint im Juni, Juli (O. Wilde).
35. *Hadena thalassina* B. M. (Siehe Betula, 1858 p. 138.)
36. *Orthosia gracilis* Hb. (Vergl. Artemisia, 1858 p. 184.) Dr. Rössler fand die Raupe in den Herzblättern von Sanguisorba, Achillea millefolium, Prunus spinosa, Spiraea etc.
37. *Phlogophora lucipara* Hb. (Siehe Matricaria, 1864 p. 235.)
38. *Noctua punicea* Hb. (Vergl. Plantago, 1864 p. 310.)
39. *Noctua brunnea* S. V. (Siehe Geum, 1861 p. 19.)
40. *Noctua herbida* S. V. Raupe im Herbste und nach Ueberwinterung im Frühling auf lichten Waldplätzen an Rubus, Vaccinium u. A., verwandelt sich im Juni in der Erde und liefert im Juli oder August den Falter. Dr. Rössler fand diese wie die vorige Raupe im Herbst oft zahlreich an Brombeerbüschen, was auch F. Hofmann bei Regensburg beobachtete.
41. *Hypena tarsicrinalis* Hb. Herr v. Tischer fand

die Raupe unter dürrem Laub; sie frass nur die welken Blätter von Trifolium hispanicum; nach Freyer lebt sie im Herbst auf Rubus idaeus. Die Verpuppung erfolgt im April; die Entwickelung des Falters im Juni, Juli. Dr. Rössler bestätigte Freyer's Beobachtung hinsichtlich der Futterpflanze.

42. *Herminia grisealis* Hb. (Vergl. Chrysosplenium, 1859 p. 260.) Nach Dr. Rössler wird die Raupe im Herbste an Brombeerstauden getroffen, überwintert und lebt im Frühling polyphag an der Erde auf niedrigen Gewächsen.

43. *Erastria fuscula* Hb. Die Raupe wird nach Treitschke im Sommer auf Rub. fruticosus gefunden. Der Schmetterling ist Anfangs Juni häufig in Wäldern und Gebüsch.

44. *Erastria venustula* F. führt nach Dr. Rössler's brieflicher Mittheilung dieselbe Lebensweise wie die Vorige.

45. *Venilia maculata* S.V. (Vergl. Lamium, 1861 p. 73.)

46. *Boarmia crepuscularia* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 201.)

47. *Boarmia abietaria* Hb., aus Raupen erzogen, die im Herbste auf Himbeeren gefunden, im Frühjahr mit Salweiden gefüttert wurden. Mittheilungen von Herrn G. Koch, wonach der Falter Mitte Juni öfter um Him- und Brombeeren fliege, in Verbindung mit obiger Angabe machen es zweifelhaft, ob die Esper'sche Angabe hinsichtlich der Nahrungspflanze richtig sei.

48. *Larentia albicillata* Hb. Die grüne, karmoisinroth gezeichnete Raupe lebt nach Knoch und von Fischer im Mai und wieder im Juli und August auf Himbeeren. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und liefert den Falter im nächsten Frühling.

49. *Cidaria russata* Hb. (Siehe Fragaria, 1860 p. 253.)

50. *Geometra viridata* L. (Vergl. Betula, 1858 p. 126.)

51. *Gnophos obscurata* S. V. (Siehe Artemisia, 1856 p. 237.)

52. *Eupithecia castigata* Hb. (Vergl. Epilobium, 1860 p. 223.)

53. *Eupith. satyraria* Hb. (Siehe Ononis, 1864 p. 260.)

54. *Tortrix corylana* F.,

55. *Tortrix musculana* Hb. und

56. *Teras ferrugana* S. V. wurden nach A. Hartmann mit Rubus-Blättern erzogen.

57. *Teras favillaceana* Hb. Die Raupe wurde Anfang Juli auf der Himbeere und Eberesche (Sorbus aucuparia) getroffen; der Falter fliegt Ende Juli.

58. *Teras comparana* Hb. (Siehe Comarum, 1859 p. 271.)

59. *Tortrix piceana* L. Raupe im April und Juli an Rubus fructicosus (A. Hartmann).

60. *Tortrix udmanniana* S. V. — *solandriana* L. Die Raupe lebt in kleinen Gesellschaften zwischen den zusammengezogenen und versponnenen Gipfelblättern von Rubus, in hiesiger Gegend am liebsten im Juli an Rubus idaeus. Sie soll auch schon auf Urtica dioica gefunden worden sein. Die Verpuppung geht innerhalb des Blattknäuels vor sich; der Falter erscheint im Juli.

61. *Tortrix achatana* Hb. Die Raupe nach v. Heinemann im Mai auf Brombeeren und Brennnesseln; der Falter im Juni und Juli. (Vergl. Crataegus, 1859 p. 288.)

62. *Sericoris urticana.* (Siehe Epilobium, 1860 p. 222.)

63. *Paedisca ustulana* Hb. Raupe im Juni in den Herzblättern von Rubus fruticosus (A. Hartmann.)

64. *Carcina fagana* S. V. (Siehe Fagus, 1860 p. 240.)

65. *Exapate gelatella* L. (Siehe Ligustrum, 1861 p. 81.)

66. *Chimabache fagella* Hb. Ausser den bei Fagus aufgezählten Futterpflanzen kann ich noch nach eigener Beobachtung und Zucht Rubus-Arten, namentlich Rub. dumetorum hinzufügen.

67. *Psyche stettinensis* Her. (Siehe Erica, 1860 p. 227.)

68. *Psyche apiformis* Ross. Die Sackraupe findet sich in Südeuropa auf Brombeerstauden. Der Schmetterling erscheint im Juni.

69. *Butalis variella* Fb. Die Raupe bohrt nach der Ueberwinterung die jungen Triebe der Himbeeren an;

erwachsen zieht sie eine Blattspitze zusammen, in welcher sie sich in einem kleinen Gespinnste verpuppt (Frey).

70. *Coleophora paripennella* F. R. Die Raupe nach H.-Sch. an Rubus fruticosus, nach Hartmann im September und October und nach Ueberwinterung wieder im April, Mai.

71. *Schreckensteinia festaliella* Hb. Die Larve lebt nach v. Heyden, Stainton und eigener Beobachtung frei auf Brom- und Himbeerblättern, hauptsächlich an schattigen feuchten Waldstellen. Sie schabt vertiefte offene Gänge auf der obern, seltener auf der untern Blattseite, die dadurch wie skeletirt aussehen und weisse Striemen zeigen. Die Verpuppuzg des Räupchens erfolgt in einem feinen Gewebe. Die Erscheinungszeit des Falters ist wahrscheinlich eine zweifache, Frühling und Sommer, da die Raupe im September und von mir auch im Mai und Juli gefunden wurde.

72. *Nepticula rubivora* Wock. lebt nach Heinemann an feuchten und schattigen Stellen an Rubus caesius. (Wocke, Jahresb. d. schl. Ges. für vaterl. Cultur, 1860.)

73. *Nepticula splendidissima* Frey. Die Larve minirt nach Frey in Rub. caesius, spärlicher in Rub. fruticosus, noch seltener in Rub. idaeus. Die Mine ist sehr lang und stark geschlängelt. Sie beginnt sehr fein mit schlanker Kothlinie, so dass die Ränder frei bleiben, erweitert sich dann beträchtlicher, eine einfache feine Kothreihe in der Mitte führend. Ungewöhnlich breit erscheint sie später, nachdem die Raupe sie verlassen hat, als ganz weisser Gang. Es gibt Herbst- und Sommerminen, eine Sommer- und eine Frühlings-Generation.

74. *Nepticula aurella* St. Die Raupe minirt die Blätter von Rub. fruticosus, macht einen langen, gewundenen Gang und wird im April, Juli und September darin gefunden. Der Falter zeigt sich Ende Mai und Juni, dann wieder im August und November. (Linnea ent. XI. p. 441.)

75. *Tischeria emyella* Dup. — *marginea* Haw. Die Raupe minirt im Juni und October die Blätter verschiedener Rubus-Arten, vorzüglich von Rub. discolor, dume-

torum, fruticosus. Die Mine ist länglich, oberseitig, weiss, meist in der Nähe der Mittelrippe, seltener am Rande eines Blattes, das dadurch aufwärts etwas gefältelt erscheint.

Larve kahl, flachlich, $1^1/_2'''$ lang, nach hinten verjüngt, mit deutlich abgesetzten, seitlich gerundeten Segmenten, geblich, mit grün durchscheinendem Nahrungskanal. Halsschild viel breiter als der Kopf, oben schwarz, am Rande und unten gelblich, mit gelber Mittellinie und zwei grossen grünlichen Stigmen. Kopf sehr klein, schwarz; der zweite Brustring vom ersten und dritten durch eine schmale ringförmige Abschnürung getrennt. Füsse unscheinbar, warzenförmig: 6 Brust-, 8 Bauchfüsse und ein zweilappiger Nachschieber vorhanden. Die Verwandlung erfolgt in der Mine selbst; der Falter erscheint in zwei Generationen.

76. *Trypeta Centaurea* Mg. Die Larve soll nach L. Kirchner in gallenartiger Anschwellung des Fruchtbodens von Rubus idaeus leben (?!)

77. *Agromyza Spiraeae* m. Die Made minirt Mitte Juli die Blätter von Spiraea ulmaria, Geum urbanum und Rubus idaeus, vorzüglich an nassen, sehr geschützten lichten Waldplätzen. Die grosse Mine ist oberseitig, flach, bräunlich und nimmt gewöhnlich die Spitze des Blattes oder eines Lappens ein. Die Larve trennt die Oberhaut, welche sie vorzugsweise benagt, vom Blattfleische, wodurch die grosse Frassstelle entsteht. — Die Fliege erhielt ich Mitte August. Sie gehört zur Meigen'schen Abtheilung A. a., ist der Agromyza reptans ähnlich; Schwinger gelblich weiss, alle Füsse bräunlich gelb; eben so die Schienen der beiden Vorderbeine, die der übrigen hellbraun; die Schenkel dunkelbraun. Die Flügelspitze liegt zwischen der 3. und 4. Längsader.

78. *Lasioptera Rubi* Heeg. Die gesellig lebenden Larven wohnen in holzigen Stengelgallen, in hiesiger Gegend vorzüglich an Rub. idaeus und Rub. vulgaris. Die röthlichen Maden verursachen rundliche Anschwellungen, in deren lockerm Marke sie abgesondert liegen. Die überwinterten Larven liefern die Mücken im Frühling. Torymus muscorum L., Platygaster ater Ns. sind

nach Dr. Reinhard aus Bautzen Schmarotzer dieser Gallmücke. Die von mir daraus erzogene Mücke hatte ich für Lasioptera argyrosticta Mg. bestimmt, und dürfte es gerathen erscheinen, die Zucht mit erneuerter Aufmerksamkeit zu wiederholen, da die Herren Heeger und L. Kirchner Rubus caesius als Aufenthalt der Galle nennen, woran sie hier nicht vorkommt, wohl aber die von Cynips rubi. Die von Kirchner erzielten Schmarotzer sind: Trichocerus erythrocephalus Rtz., Torymus n. sp., Eurytoma Abrotani Ns., Eurytoma verticillata Rtzb., Goniocerus Cyniphidum Rtzb.

79. *Emphytus perla* Klg. Die Larve, nach Bouché im Herbst auf Rubus idaeus, beisst sich in die ältern abgestutzten Zweige und das Mark hinein, worin sie Gänge von 1—1½ Fuss tief ausfrisst. Die Verwandlung erfolgt im Frühlinge im Stengel.

80. *Monophadnus geniculatus* Klg. Die 22füssige Raupe lebt im Juni und Juli auf Rubus caesius, dumetorum, Geum urbanum und Spiraea ulmaria, deren Blätter sie unterseits skeletirt. Sie ist 7—8''' lang, hellgrün mit dunkelgrüner Rückenlinie, vom durchscheinenden Nahrungskanal herrührend. Der etwas glänzende Körper ist auf jedem Ringe mit 2 Querreihen blasser, zweispaltiger Dörnchen besetzt, deren Zinken, einer nach vorn, der andere nach hinten gerichtet, wagerecht auseinanderfahren und nur wenig aufstreben. Auf dem Afterringe sind die Borten einfach; auf dem Halsringe nur eine Reihe Gabelborsten, welche hier nicht selten 3—5-zinkig sind. Der flaumig behaarte Kopf und die Brustfüsse blass grüngelb mit röthlichem Anflug; Augen schwarz, Mund braun. — Die Verwandlung geht in der Erde vor sich; die Entwickelung der Wespe erfolgte im Zimmer Ende April.

81. *Cladius albipes* Klg. (Vergl. Prunus, 1864 p. 355.)

82. *Fenusa rubi* Boie. — *F. pumilio* Kl. (Siehe Geum, 1861 p. 20.)

83. *Diastrophus rubi* Kb. Die geselligen Larven erzeugen im Sommer nach vielfach bestätigten Beobachtungen Stengelanschwellungen an Rubus caesius. Die

vielkammerige Holzgalle ist cylinderförmig, oft fingerlang, kahl und liefert nach Ueberwinterung der Larve die Wespe im Frühjahr. Ihr Schmarotzer: Callimome cynipoides Gir.

84. *Dasytes niger* F. Die Larve soll nach Prof. Leunis im Fruchtboden der Himbeere leben.

85. *Byturus fumatus* Fb. (Siehe Geum, 1861 p. 20.)

86. *Polydrusus rubi* Gll., nach Gyllenhal auf Rubus idaeus.

87. *Phyllobius viridicollis* Sch. (Vergl. Populus, 1864 p. 345.) Nach Nördlinger gemein auf Brombeeren, Himbeeren und Erdbeeren, selbst an Rosenknospen. Derselbe beobachtete ihn im Mai und Juni beim Brutgeschäfte. Er sticht in die noch geschlossene Blüthenknospe ein feines Loch und steckt ein Ei hinein, das bald darauf anschwillt und auffallend gross erscheint. Hierauf wird auch der Blüthenstiel angestochen, wodurch die Knospe verdorrt und abfällt oder in diesem Zustande am Strauche hängen bleibt und der Larve zur Nahrung dient. (Die kl. Feinde d. Landwirthsch. p. 171.)

88. *Aphthona rubi.* Pk. (Siehe Fragaria, 1860 p. 254.)

89. *Anthonomus rubi* Hbst. (Vergl. Fragaria, 1860 p. 251.)

90. *Coreus scapha* Fb. wird im Frühlinge auf verschiedenen Rubus-Arten angetroffen.

91. *Capsus bifasciatus* Hhn.

92. *Capsus flavomaculatus* Fll.

93. *Typhlocyba smaragdula* Fll. lebt nach Apotheker C. Tollen häufig auf Rubus-Arten, in Gärten an Rub. idaeus; nach eigener Beobachtung am liebsten an beschatteten und geschützten Stellen im Spätsommer an Rub. dumetorum.

94. *Aphis urticaria* Kalt. (Siehe Malva, 1864 p. 231.)

95. *Aphis rubi* Kalt. Von Juni bis September meist vereinzelt, seltener in kleinen Gesellschaften unter den Blättern von Rubus caesius, corylifolius, fruticosus, discolor, idaeus etc. (Monogr. d. Pflanzenläuse I. p. 24.)

96. *Lecanium rubi* Schk.

Rumex. Ampfer.

Eine artenreiche Gattung aus der Familie der Polygoneen, deren Blätter theils sauer, theils bitter schmecken und deren sechstheiliges Perigon nach der Blüthezeit die dreikantige Frucht einschliesst. Reich an Epizoen.

1. *Lycaena lucina* L. (Siehe Primula, 1864 p. 353.)

2. *Lycaena circe* Hb. Die Raupe lebt nach von Tischer auf Rumex acetosa, nach Justizrath Boie aus Kiel im April und Mai auf Rumex acetosella, welche sie bis auf die Wurzel verzehrt. Sie ist saftgrün und mit feinen, kaum sichtbaren braunen Härchen bedeckt, welche ihr ein sammetartiges Aussehen verleihen. Die Verwandlung geschieht im Mai, die Entwickelung des Falters im Juni. — Ichneumom luctatorius ist nach Boie Schmarotzer der Raupe.

3. *Lycaena phlaeas* Hb. Raupe nach Treitschke auf Rumex acetosa. Der Falter fliegt im April, Mai und wieder im Juli bis Oktober.

4. *Lycaena chryseis* Hb. Die Raupe wird nach Meigen und Freyer im Mai und Juni auf Rum. acetosa gefunden, was G. Koch bestätigte.

5. *Lycaena virgaurea* L. Nach Treischke u. G. Koch lebt die Raupe im Frühjahr auf Solidago vigaurea und Rumex acutus. Der Falter erscheint im Sommer.

6. *Lycaena hiponoë* Tr. Pastor Muschl fand die Raupe im April und Mai auf dem Wiesenampfer (Rum. acetosa). Die Verwandlung erfolgt an der Erde unter leichtem Gespinnst; die Entwickelung des Falters im Juli, August. „Die, so viel mir bewusst, bis jetzt noch unbekannte Raupe“, sagt G. Koch, „fand ich im Mai auf Ampfer. Sie hat die asselförmige Gestalt der Lycaenen-Raupen, ist grün mit rother Einfassung und es gelang mir, sie mit diesem Futter zur Verwandlung zu bringen.“

7. *Lycaena helle* Fr. (Siehe Polygonum, 1864 p. 319.)

8. *Lycaena hippothoë* L. Raupe im Mai, Juni an Rumex, Polygonum; sie verwandelt sich frei an der Erde. Der Falter fliegt im Juli, August an feuchten oder überschwemmten Wiesen.

9. *Atychia statices* Hb. (Vergl. Globularia, 1861 p. 23.) Nach Zeller lebt die Raupe an Rum. acetosa et acetosella, an deren Rispen er sie fand und mit deren Blättern sie erzog. Sie hat eine röthlichgraue Grundfarbe, die sich oben als eine Rückenlinie darstellt. An dieser liegt, sie verengend, auf jedem Ringe ein ovaler, erhabener, hochgelber, sternförmig punktirter Querfleck. Darunter folgt an jeder Seite in röthlichgrauem Grunde ein ähnlich gestalteter und behaarter Fleck, aber von blasspurpurrother Farbe. Noch tiefer kommt ein ziemlich scharf abgesetzter, sehr schwarz punktirter, graugelblicher Grund, in welchem über den gelblichen Beinen ein kleiner borstiger Wulstfleck liegt. Kopf und Brustfüsse schwarz; der Nackenschild grau und vorn röthlich gerandet.

10. *Syntomis phegea* Hb. (Siehe Plantago, 1864 p. 309.)

11. *Sesia braconiformis* H. Sch. Die Raupe entdeckte A. Gärtner bei Brünn in den Wurzeln von Rum. acetosella. Er traf sie im Herbst oft zu 2—3 in einer Wurzel. Die im Frühjahr eingebrachten Raupen gaben am sichersten den Falter, den derselbe auch häufig um diese Pflanze schwärmend fing. Die Verpuppung erfolgte Anfangs Mai, die Entwickelung des Falters Mitte Juni bis Anfang August. (Wien. ent. Monatsschr. 1864 Nr. 4.)

12. *Hepialus humuli* Hb. (Vergl. Humulus, 1861 p. 46.)

13. *Eyprepia fuliginosa.* (Siehe Cynoglossum, 1859 p. 297.)

14. *Eypr. mendica* Hb. (Vergl. Lactuca, 1861 p. 71.)

15. *Eypr. urticae* Hb. (Siehe Mentha, 1864 p. 244.)

16. *Simyra nervosa* Hb. (Siehe Erica, 1860 p. 230.)

17. *Simyra venosa* Brkh. (Siehe Arundo, 1856 p. 244.)

18. *Acronycta euphrasiae* Roes. (Siehe Betula, 1858 p. 137.)

19. *Acronycta rumicis* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 229.)

20. *Orthosia glareosa* Esp. (Siehe Plantago, 1864 p. 311.) Herr Koch fand die Raupe bei Frankfurt Ende März noch klein an Schafampfer (Rum. acetosella) nagend und unter Laub verborgen. Zur Verwandlung verfertigt

sie ein leichtes Erdgespinnst, aus welchem Ende August der Falter hervorgeht.

21. *Orthosia litura* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 139.)

22. *Orth. gothica* L. (Siehe Galium, 1861 p. 9.)

23. *Orth. laevis* Hb. (Vergl. Primula, 1864 p. 354.) Nach G. Koch ist die Raupe um Frankfurt selten und erst einmal im Mai an Ampfer gefunden worden.

24. *Orth. pistacina* Fb. (Vergl. Centaurea, 1859 p. 252.)

25. *Orth. rubricosa* S. V. (Siehe Euphorbia, 1860 p. 237.)

26. *Orth. coecimacula* S. V. Die Raupe wird im Frühjahr erwachsen auf niedrigen Krautpflanzen, als: Taraxacum, Stellaria, Rumex etc. gefunden, geht im Juni in die Erde und verwandelt sich in einem lockern Erdgespinnste, aus welchem im August oder Sept. der Falter hervorgeht (O. Wilde).

27. *Caradrina Kadenii* Tr. Die Raupe lebt im März, April an Taraxacum, Rumex u. A., am Tage verborgen, und verwandelt sich in der Erde. Der Falter erscheint Ende Mai (O. Wilde).

28. *Caradrina respersa* Hb. (Siehe Plantago, 1864 p. 312.)

29. *Mesogona oxalina* S. V. (Vergl. Populus, 1864 p. 334.)

30. *Mesogona acetosellae* S. V. Die Raupe wird im Mai, Juni erwachsen an Rumex, am Tage an der Erde zwischen dürren Blättern verborgen, gefunden. Sie verwandelt sich in einem Erdgespinnst und liefert im August, Sept. den Falter.

31. *Episema unicincta* V. S. (Vergl. Fragaria, 1860 p. 253.)

32. *Leucania* L — *album* L. lebt in zwei Generationen auf feuchten Wiesen an Gräsern und Ampfer, verwandelt sich in einem leichten Gespinnste an der Erde und liefert den Falter im Juli, August und im folgenden Frühling (O. Wilde).

33. *Leucania comma* L. Raupe nach Treitschke im April, Mai erwachsen auf Rumex acetosa. Der Schmetterling erscheint im Juni.

34. *Leucania pallens* Tr. (Siehe Arctium, 1865 p. 232.)

35. *Hadena pisi* Hb. (Siehe Delphinium, 1860 p. 209.)

36. *Hadena herbida* Hb. (Vergl. Cochlearia, 1859 p. 269 und Rubus.)

37. *Hadena suasa* Hb. (Siehe Brassica, 1858 p. 153.)

38. *Hadena atriplicis* Hb. (Vergl. Polygonum, 1864 p. 319.)

39. *Had. lucipara* Hb. (Siehe Echium 1858 p. 182 und Matricaria 1864 p. 235.)

40. *Had. flavicincta* Hb. (Vergl. Matricaria, 1864 p. 235.)

41. *Had. lutulenta* S. V. Die Raupe soll im Mai, Juni an Myosotis, Stellaria und andern Krautpflanzen gefunden werden und den Falter im Sept., Oktober liefern (O. Wilde).

42. *Had. nigrocincta* Tr. (Vergl. Plantago, 1864 p. 311.) Nach O. Wilde soll auch Rumex ein Futterkraut der Raupe sein.

43. *Had. nebulosa* Hfn. Die Raupe findet sich im Herbst und nach Ueberwinterung im Frühjahr an Gramineen, Rumex u. A. und verwandelt sich im April an der Erde in einem mit Erdkörnern vermischten Gespinnste. Der Falter erscheint im Mai, Juni an Baumstämmen.

44. *Amphipyra typica* V. S. (Siehe Ballota, 1838 p. 80.)

45. *Amphip. tragopogonis* Hb. (Vergl. Delphinium, 1860 p. 209.)

46. *Mamestra persicariae* H. (Siehe Artemisia, 1856 p. 259.)

47. *Hydroecia leucostigma* Hb., var. fibrosa (O. Wilde).

48. *Cleophana pinastri* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im Juli und Oktober auf Ampfer (Rum. acetosa et acetosella); der Falter entwickelt sich im Juni.

49. *Tryphaena fimbria* Hb. (Siehe Atriplex, 1858 p. 191.)

50. *Tryphaena pronuba* Hb. (Siehe Brassica, 1858 p. 152.)

51. *Tryph. comes* Hb. (Vergl. Ballota, 1858 p. 80.)

52. *Agrotis cinerea* S. V. Die Raupe lebt im Sommer und Herbst an Rumex-Arten, überwintert und ver-

wandelt sich im April in der Erde, woraus im Juni der Falter hervorgeht (O. Wilde).

53. *Agrotis tenebrosa* Hb. (Vergl. Geum, 1861 p. 19.)

54. *Agrot. forcipula* S. V. (Siehe Plantago, 1864 p. 310.)

55. *Agrot. putris* L. (Vergl. ebend. p. 310.) Nach Dr. Rössler auch an Ampfer.

56. *Agrotis aethiops* O. — *nigra* Hw. (O. Wilde.)

57. *Agrotis decora* S. V. Die Raupe lebt an den Wurzeln von Gräsern und Kräutern und verwandelt sich im Juli in einem geleimten Erdgehäuse. Der Falter erscheint im August (O. Wilde).

58. *Agrotis saucia* Fr. (Vergl. Plantago, 1864 p. 310.)

59. *Agrot. ripae* Hb. (O. Wilde.)

60. *Agrot. ravida* S. V. (O. Wilde.)

61. *Noctua augur* O. (Vergl. Populus, 1864 p. 332.)

62. *Noctua brunnea* S. V. (Siehe Geum, 1861 p. 19.)

63. *Noctua rhomboidea* Esp. (Vergl. Galeobdolon, 1861 p. 3.)

64. *Noctua triangulum* O. (Siehe Geum, 1861 p. 19.)

65. *Noct. baja* S. V. (Vergl. Atropa, 1861 p. 254.)

66. *Cerastis cerasina* F. (Siehe Genista, 1861 p. 15.)

67. *Mania maura* Hb. (Vergl. Alnus, 1858 p. 172.)

68. *Xylina vetusta* Hb. (Siehe Carex, 1859 p. 237.)

69. *Gortina flavago* Tr. (Vergl. cirsium, 1859 p. 235.)

70. *Helia calvarialis* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai, Juni auf Rumex acutifolia et obtusifolia. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und erscheint im August, Sept. als vollkommenes Insekt.

71. *Geometra amataria* L. (Vergl. Polygonum, 1864 p. 319.)

72. *Aspilates purpuraria* Hb. (Siehe ebenda.)

73. *Acidalia bilineata* Hb. (Vergl. Lychnis, 1861 p. 99.) Die Raupe wurde von G. Koch in zwei Generationen, im März, April und im Juli auf Ampfer gefunden und auch wiederholt bis zur Verwandlung damit gefüttert.

74. *Idaea suffusaria* Tr. Die Raupe wurde bei

Frankfurt im März, April auf Rumex acetosella gefunden. Der Spanner erscheint lm Juni (Koch).

75. *Roxana arcuana* Hb. Raupe wenig bekannt, soll auch in Haselstöcken leben.

76. *Adela Degerella* Hb. (Vergl. Anemone, 1856 p. 219.) Die Larve lebt in einem Sacke, im Winter und ersten Frühling unter abgefallenen Blättern an beschatteten Stellen der Laubhölzer. Sie findet sich an Anemonen, Alsine media, Rumex und Vaccinium Myrtillus fressend; wahrscheinlich verzehrt sie auch das dürre Laub. Der länglich gerundete, flache Sack besteht aus 2 Blattstücken (Frey).

77. *Gracilaria phasiani pennella* Hb. (Siehe Polygonum, 1864 p. 318.)

78. *Gelechia velocella* Ti. Die Raupe lebt Mitte Juni in Röhren, welche an den Wurzeln von Rumex acetosella angelegt sind und woraus sie durch weitläufige Gespinnste die nächsten grünen Blätter dieser Pflanze als Nahrung zu erreichen sucht. Der kleine Falter erscheint in 2 Generationen, im Mai und Juli.

79. *Gelechia peliella* Tr. wurde von A. Schmid im Mai an Rumez acetosella gefunden (Berl. ent. Zeitschr. 1863.)

80. *Gelechia scabidella* Zell. Die ziemlich flüchtige Raupe findet sich nach v. Heyden bei Frankfurt nicht selten Anfang Juli, besonders an sandigen Orten an Rumex acetosella. Sie verfertigt sich an den samentragenden Stengeln ein feines, röhrenförmiges Gespinnst und nährt sich von den Früchtchen. Die Verpuppung geht an der Futterpflanze in einem etwas dichten Gespinnst vor sich. Die Motte entwickelt sich Ende Juli (Stett. ent. Zeit. 1862 p. 174.)

81. *Anacampsis tenebrella* Hb. (♂) und

82. *Anac. tenebrosella* F. R. (♀). A. Gärtner in Brünn fand die Raupe in dem Wurzelstock von Rumex acetosella, wo sie nicht selten unter der Rinde, aber noch häufiger in dem aus der Wurzel kommenden Triebe innerhalb einer ausgesponnenen Höhlung wohnten. Er traf sie bereits im Herbst darin und nach Ueberwinterung wieder

im Mai an. Gegen den 10. Mai waren sie grösstentheils in der Verpuppung begriffen, welche in ihrem Wohnorte in einem weissen Gespinnste vor sich ging. Die kleinen Falter entwickelten sich im Juni (Stett. ent. Zeit. 1864 p. 158.)

83. *Nepticula acetosae* St. Dr. Wocke erzog die in hiesiger Gegend seltene Motte in Schlesien aus Minen, die er im Herbste von Rumex acetosa eingesammelt hat. Das 2''' messende bernsteingelbe Räupchen lebt nach Wocke und eigener Beobachtung in den Blättern des Wiesenampfers im Juli und Sept., Oktober. Oft in Vielzahl in einem Blatte bildet sie röthliche, kreisförmig gewundene Gänge, die ausserhalb dieser Ringe in geschlängelter Mine endigen. Der Falter fliegt im Mai und zum 2. Male im August. (Linn. ent. XI. 423.)

84. *Haltica rustica* L. — *H. semiaenea* E. H.

85. *Gastrophysa raphani* F. Dr. Wocke entdeckte die schwarzen Larven Anfangs Juli in den Sudeten bei 3—4000' Seehöhe auf Rumex acetosa var. ariefolia in grosser Menge. Die am 26. Juli gesammelten Raupen verpuppten sich noch vor Ablauf des Monats und lieferten in Breslau am 7. August den Käfer. Die am 2. und 3. August auf dem Riesengebirge gesammelten Raupen gaben die ersten vollkommenen Insekten erst am 21. August.

86. *Gastrophysa polygoni* L. (Vergl. Polygonum, 1864 p. 318.) Larve nach Gyllenhal auch auf dem Ampfer.

87. *Rhinoncus pericarpius* Fb. Nach Gyllenhal auf den Blättern des Ampfers, nach Panzer auf Scrophularia nodosa.

88. *Harmaropus Besseri* Schh. lebt nach Gerichts-Assessor Pfeil im Juni und Juli auf Rumex acetosa.

89. *Cryptorhynchus lapathi* L. (Vergl. Alnus, 1856 p. 208.) Der Käfer benagt mit dem Folgenden die Blätter von Rumex hydrolapathum und lapathifolia.

90. *Lixus bardanae* F. lebt nach Gyllenhal auf Rumex patientia, Rheum rhabarbarum, nach Dieckhoff im Juni auf Rumex hydrolapathum.

91. *Phytonomus rumicis* F. Gyllenhal fand den

Käfer in Schweden auf Rumex acutus et cripsus; ich traf ihn neben Larve und Puppe im Juli auf Rumex crispus und R. obtusifolius. Dr. Schmidt aus Stettin erzog den Käfer aus schwarzen Puppen, die in einem grünlichen netzartigen Gewebe auf den Blättern lagen. Nach Goureau frisst die Larve das Blattfleisch von Rum. patientia; ich fand sie vorzüglich zwischen den Rispen, sich hier von den Blüthen nährend. Herr Justizrath Boie aus Kiel traf die geselligen Larven auf Polygonum aviculare. Ihr natürlicher Feind ist nach Kawal: Cryptus rufulus Gr.

92. *Chlorophanus salicicola* Germ. fand ich Anfangs Juni auf Rumex obtusifolius, darunter mehrere in Copula.

93. *Plinthus Megerlei* Pz. Die Larve lebt nach G. Frauenfeld und F. Schmid in Krain in den Wurzelstöcken von Rumex alpinus, worin sie unregelmässige Höhlungen und Gänge macht. Der Kopf ist sehr klein, honigbraun mit schwarzen Kiefern. Farbe des Leibes beinweiss, Nackenschild etwas gebräunt. Auf jedem Ringe stehen an beiden Seiten des Rückens 2 braune Borsten, welche 4 Längsreihen bilden; ausserdem trägt jeder der Segmentwülste eine solche Borste. Die Verwandlung geht innerhalb der Wurzel vor sich; die Entwickelung des Käfers erfolgt nach wenigen Tagen.

94. *Apion frumentarium* Hbst. — *haemathodes* Germ. In aufgespeicherten, nicht genug aufgerührten Getreidehaufen von Roggen und Weizen, nach Walton auch auf Rumex acetosella. Die orangefarbige Larve soll in Gallen am Blatt- und Blüthenstiel von Rum. acetosa leben. Den Käfer fing ich hier gleichfalls auf Ampfer, doch nie in Menge.

95. *Apion marchicum* Sch. findet sich nach Gyllenhal auf Vicia sativa, nach Walton auf Rumex acetosa und Teucrium scorodonium.

96. *Apion miniatum* Schh. Den Käfer fing und schöpfte ich wiederholt auf nicht sauern Ampfer-Arten; nach Bouché durchlöchert er die Blätter von Rumex patientia.

97. *Apion hydrolapathi* Mrsh. findet sich nach Walton im Mai und Sept. auf Rumex hydrolapathum.

98. *Apion violaceum* Krb., nach Walton im Sommer auf Rumex hydrolapathum. Ich erzog denselben aus Larven, welche im Stengel von Rumex crispus, conglomeratus und obtusifolius leben und sich vorzüglich vom Marke nähren. Es finden sich gewöhnlich 2—3 in einem Stengel, jeder in einem besondern Internodium, das der entwickelte Käfer durch ein Flugloch in der Nähe eines Knotens verlässt. Perris traf die Larve auch im Stengel von Rum. acetosa.

99. *Apion humile* Germ. fand Dietrich auf Rumex acetosa. Die rothgelbe Larve erzeugt nach Al. Laboulbène und Dr. Signoret längliche Anschwellungen auf der Mittelrippe und an den Blattstielen von Rumex acetosella. Gewöhnlich bewohnt nur eine Larve eine solche Galle, doch wurden auch schon zwei darin gefunden. Die Ende Juni erwachsene Larve verwandelt sich ohne Gespinnst in ihrer Wohnung und entschlüpft derselben im Juli an der Unterseite als vollkommenes Insekt. Der Käfer lebt in hiesiger Gegend an verschiedenen Ampferarten, worauf er auch von Walton im Juli, August, doch auch schon auf Teucrium scorodonium angetroffen wurde.

100. *Aphis rumicis* L. lebt in grossen Gesellschaften unter den Blättern und in den Blüthenrispen verschiedener Ampferarten. Nach Fr. Walker entwickelt sich dieselbe im Frühjahr auf dem Ampfer aus Eiern (?); die 2. Brut, welche geflügelt ist, wandert von da auf Bohnen, Disteln, Melde, Gänsefuss etc. Später lässt sie sich auf vielen andern Pflanzen nieder, ohne daselbst fortzukommen und schwärmt oft in grosser Menge.

101. *Aphis acetosae* F. lebt nach Koch in grossen Gesellschaften auf Rumex conglomeratus am Stengel zwischen den Blumenstielchen.

102. *Capsus montanus* Schill., lebt auf Rum. acetosa.

103. *Coreus marginatus* L. wird auf verschiedenen bittern Ampferarten gefunden.

104. *Psylla Polygoni* Foerst. (Siehe Polygonum, 1864 p. 317.)

105. *Aphalaria exilis* Web. et Mohr. Herr v. Heyden fing sie bei Frankfurt auf Rumex acetosella.

106. *Anthomyia bicolor* bewohnt nach Zetterstedt die Blätter von Rumex crispus.

107. *Anthomyia exilis* Mg. — ? *rumicis* Bé. Die Larve minirt die Blätter verschiedener Ampfer-Arten. Ich erzog die Fliege aus Maden, welche die Blätter von Rumex acetosa, crispus, obtusifolius bewohnten. Die Mine erstreckt sich oft über das ganze Blatt und enthält 1—5 Larven, die sich vom Chlorophyll ernähren. Nach Boie ist Opius pallipes Wsm. ihr gewöhnlichster Schmarotzer.

108. *Cecidomyia rumicis* Löw. Ich fand die Larven in den grünen Blüthen verschiedener Ampfer-Arten. Sie zerstören die Fruktifications-Organe und halten die Perigonblättchen geschlossen, die in Folge dessen eintrocknen und fruchtlos abfallen.

109. *Trypeta Heraclei* Löw. (Vergl. Levisticum, 1861 p. 80.) Nach Boie soll die Larve auch die Blätter von Rumex aquaticus miniren, die an den Frassplätzen blasenartig aufgetrieben werden.

110. *Thrips fuscipennis* Hal. lebt nach Haliday in den Blüthen von Ampfer-Arten.

111. *Tenthredo* ? Ende Juni fand ich die Larve vereinzelt auf Rumex conglomeratus an feuchter, schattiger Stelle, die Blätter löcherig zerfressend. Sie ist 11—12‴ lang, blattgrün, daher nicht leicht zu bemerken, stark glänzend, fast kahl, über dem Rücken ein dunkelgrüner Mittelstreif. Kopf weisslichgelb, vom Nacken über Scheitel und Stirn einen braunen Striemen, der beim Ursprunge schmal, nach vorn breiter wird und auf der Stirne oft unterbrochen ist. Ueber jedem Auge ein ähnlicher Streif zum Scheitel gehend, aber den Mittelstriemen nicht erreichend. Die 6 Brustfüsse klar, die Tarsen bräunlich; Bauchfüsse von der allgemeinen Körperfarbe. Von den Stigmen laufen die Luftkanäle strahlig auseinander und sind unter der Loupe schon bemerkbar. Die Zucht der Raupe ist mir leider misslungen.

112. *Tenthredo* ? Der Gartenampfer, Rum. acetosa und patientia werden im September von einer Blattwespen-

raupe oft ganz zerstört, indem dieselbe nicht selten in verheerender Menge auftritt, die Blätter siebartig durchlöchert und zuletzt ganz bis auf die stärkern Rippen zerfrisst. Die Pflanzen haben dann das Ansehen des von Selandria centifolia skeletirten Rübenkrautes.

Ruta. Raute.

Die einzige Art dieser Gattung (Ruta graveolens), im Breisgau und südlichen Deutschland wild, im Rhein- und Lahnthale hier und da verwildert vorkommend, wird häufig in Küchen- und Arzneigärten angebaut. Fam. der Rutaceen; arm an Epizoen.

1. *Psylla succincta* Mus. caes., von Heeger wiederholt auf Ruta graveolens gefunden. Sie sind oft in solcher Menge vorhanden, dass die von ihnen befallenen Pflanzen dadurch absterben. Die überwinterten Larven und Puppen kommen schon im April und Mai als vollkommene Insekten zum Vorschein. Der bläuliche Flaum, mit welchem ein Pflanzenstock oft völlig überzogen ist, schwitzt erst nach der 2. Häutung aus der Larve hervor. (Sitzungsber. d. k. k. Ak. XVIII. p. 43.)

Zwei neue Sumpfmoos-Standorte Westfalens.

Von

Dr. H. Müller

in Lippstadt.

Die Moosflora Westfalens, soweit sie im Jahrgange 1864 dieser Verhandlungen dargelegt war, liess bei ihrem sonst auffallenden Reichthum an Arten doch eine erhebliche Anzahl von Sumpfmoosen vermissen, welche nach ihrem Vorkommen östlich und westlich von Westfalen mit Bestimmtheit auch in Westfalen selbst erwartet werden durften, aber trotz alles Suchens an den bereits bekannten Sumpfmoosstandorten nicht aufgefunden werden konnten. In den letzten beiden Jahren (1865 u. 1866) sind nun von Hrn. Sup. Beckhaus und mir zwei ausgezeichnete neue Sumpfmoosstandorte aufgefunden und näher untersucht worden, welche fast alle in Westfalen noch zu erwartende Sumpfmoose, oder eigentlich wohl alle mit alleiniger Ausnahme von Paludella squarrosa, auch wirklich enthalten. Der eine dieser Fundorte gehört der höchsten Gebirgsgegend, der andere der Ebene Westfalens an. Beide sind so ausserordentlich reich an interessanten Moosen und z. Th. auch an Samenpflanzen, dass eine nähere Mittheilung über dieselben gewiss im Interesse der botanischen Mitglieder unseres Vereines liegt.

1. Das Vossmekethal bei Niedersfeld.

Obgleich einige hundert Fuss niedriger gelegen als Winterberg, dessen interessantere Moosvorkommnisse im Jahrgange 1864 dieser Verhandlungen grösstentheils namhaft gemacht sind, ist Niedersfeld dennoch, in Folge seiner

grösseren landschaftlichen Mannichfaltigkeit, noch reicher an botanischen Schätzen und gibt desshalb einen recht geeigneten Ausgangspunkt für botanische Ausflüge ab, um so mehr als auch für die leiblichen Bedürfnisse des wandernden Botanikers in der freundlichen Behausung des Gastwirths Cramer in der empfehlenswerthesten Weise gesorgt wird. Bevor ich daher auf die Flora des Vossmekethales selbst eingehe, will ich auf einige andere sehr lohnende Punkte in unmittelbarer Nähe von Niedersfeld aufmerksam machen.

Geht man von Niedersfeld etwa eine halbe Stunde ruhrabwärts und besteigt dann den bewaldeten Bergabhang rechts (auf der v. Dechen'schen geognostischen Karte ist dieser Berg als Beverk. bezeichnet), so gelangt man zu einigen gegen Norden äusserst schroff abfallenden schattigen und feuchten Hyperitfelsen, welche mit einem herrlichen Teppiche von Laub- und Lebermoosen über und über bekleidet sind. Bei einmaligem flüchtigen Besuche fand ich hier ausser vielen allgemeiner verbreiteten Arten Amphoridium Mougeotii in riesigen Polstern, Heterocladium heteropterum, Bartramia Halleriana, ithyphylla, pomiformis, Oederi, Thamnium, Eurhynchium myosuroides, Barbula tortuosa, Grimmia trichophylla und Hartmani, Pterig. filiforme saxicola, Hedwigia, Cynodontium Bruntoni, Webera cruda, Racomitr. aciculare, heterostichum, lanuginosum, Fissidens adiantoides.

Dicht oberhalb Niedersfeld sieht man, ebenfalls an der rechten Seite des Ruhrthales, die Hyperitfelspartie des Rimbergs, die Ritzen, hervorragen, an deren zerklüfteten Felswänden und übereinander gestürzten Blöcken sich nicht nur die interessanteren Arten der Bruchhauser Steine zum grossen Theile wieder finden (Polytr. alpinum, Andreaea petrophila, Weisia fugax und viele andere), sondern auch Grimmia ovata in reichster Fülle fruchtet und Racomitrium patens seinen bis jetzt einzigen westfälischen Standort hat.

Das Ruhrthal selbst ist oberhalb Niedersfeld von bryologischem Interesse. In dem von etwas Wasser durchrieselten Chausseegräbchen prangen saftige Rasen von Di-

cranella squarrosa in Frucht. Auf dem Wiesengrunde, dessen sumpfigere Stellen sich durch Menyanthes und Eriophorum von weitem bemerkbar machen, bildet fruchtendes Hypnum revolvens stellenweise die hauptsächliche Bekleidung des Bodens, zwischen welcher H. Sendtneri, giganteum und cuspidatum (alle mit Frucht) verhältnissmässig spärlich zum Vorschein kommen.

Von den bewaldeten Bergköpfen an der linken Ruhrseite war mir der anziehendste der Vossmekekopf, der am Ausgange des Vossmekethals an dessen rechter Seite liegt. An seinem bewaldeten Nordabhang ist er mit groben Hyperitblöcken bedeckt, die sich aber durch üppige Farnvegetation und durch ein dichtes Moosklcid (vorzüglich von fruchtenden Hypnum Schreberi und crista castrensis, Hylocomium loreum und umbratum gebildet) grösstentheils dem Blicke verhüllen. Die Stämme und Zweige der Bäume und Sträucher (hauptsächlich Fagus, Sorbus, Betula) sind hier mit einer erstaunlichen Menge grüner und brauner Orthotrichumräschen besetzt, von denen die meisten den O. Bruchii und Drummondii angehören. Von Samenpflanzen fällt besonders eine grosse Zahl von Ranunculus aconitifolius in die Augen.

Nun zum Vossmekethale selbst! Von einem nördlichen Ausläufer des Astenberghochrückens beginnt es mit zwei Thälern, die unter spitzem Winkel zusammenlaufen und etwa eine Viertelstunde unterhalb ihres Ursprunges sich vereinigen. Das vereinigte Vossmekethal erstreckt sich dann noch eine Viertelstunde weit rein nordwärts, biegt dann in nordöstlicher Richtung um und mündet nach kurzem Verlauf am Fusse des Vossmekekopfs, etwa eine halbe Stunde oberhalb Niedersfeld, in das Ruhrthal. So ist das Vossmekethal gegen Süden vom hohen Astenbergrücken selbst, zu beiden Seiten von hohen bewaldeten nördlichen Vorsprüngen desselben umschlossen, und dieser schattigen und feuchten Lage verdankt es wahrscheinlich die überraschende Moosentwicklung seines sumpfigen Wiesengrundes, die ungleich reicher ist, als auf den Sumpfwiesen des Astenberges selbst.

Die oberen Theile des von Wald entblössten Thales

sind zum grössten Theile mit einer tiefen schwammigen Decke von Sphagnen und allerlei Sumpfmoosen überzogen, welche nur spärlichen Graswuchs zulässt. Von Sphagnen überwiegen an Menge gelbliches subsecundum und die dunkelpurpurrothe Abart von acutifolium, doch sind auch cymbifolium und rubellum nicht selten. Aus höher hervorgequollenen Sphagnumpolstern ragen fruchtbedeckt unzählige straffe Stengelchen von Polytrichum strictum hervor. Aulacomnium palustre bedeckt etwas weiter abwärts in reichlicher Fruchtentwicklung viele Quadratfuss grosse Stellen. Daneben Hypnum stramineum ebenfalls in reichster Frucht und zwischen diesem fruchtendes Thuidium Blandavii. H. stellatum c. fr., exannulatum c. fr., Dicranum palustre steril und sonstige häufigere Sumpfmoose fehlen auch hier nicht. Auch Camptothecium nitens, welches sonst in Westfalen selten fruchtet, ist hier in zahllosen Fruchtexemplaren zu finden. Weiter abwärts ändert sich allmählich das Aussehen; die Abhänge sind steiler, trockner, von der schwammigen Sphagnumdecke frei, überhaupt moosärmer; zahlreiche gelblichgrüne Büsche von Thesium pratense erscheinen zwischen der kargen Grasdecke. Zwischen Gesträuch steht Stachys alpina, am Waldrande Melampyrum silvaticum, Luzula albida, Convallaria verticillata, Senecio Fuchsii u. dgl. Die üppige Moosvegetation zieht sich auf das sanfter geneigte feuchtere Thalalluvium und auf die fast wagerechte, von dem hindurchfliessenden Bache sumpfig durchtränkte Thalsohle zurück. An sanft geneigten überrieselten Abhängen bedeckt Bryum Duvalii, zum Theil mit Mnium subglobosum untermischt, ausgedehnte Strecken, die sich im ersten Frühjahre, ehe das Gras hervorwächst, durch glänzend röthliche Färbung weithin bemerklich machen, zur Zeit der Fruchtreife (Juli) dagegen so unter dem Grase versteckt sind, dass nur hie und da ein röthliches Räschen hervorleuchtet und dass es stundenlanges angestrengtes Suchen erfordert, um einige hundert schöne Frucht- und männliche Blüthenexemplare einzusammeln. Nicht überrieselte aber hinlänglich feuchte Stellen der Thalsohle sind mit sterilem oder männliche Blüthen tragendem Mnium

cinclidioides und spärlich fruchtendem affine β. elatum überkleidet, während Mnium subglobosum steril und spärlich fruchtend ausgedehnte Strecken sumpfigen Bodens bedeckt. Auf dem angeschwemmten Schutte des Baches und im Bache selbst bildet Dicranella squarrosa grosse Rasen (steril oder mit männlichen Blüthen) und findet sich Brachythecium rivulare hie und da ein.

Noch weiter thalabwärts sind sumpfige Stellen des Wiesengrundes mit hier überall reich fruchtendem Hypnum revolvens und giganteum erfüllt, dem sich spärlicher H. Sendtneri beigesellt. Der Bach selbst bekommt steilere Ufer, an denen ausgedehnte Rasen von Bryum pseudotriquetrum tausende von Früchten entwickeln, während die im Bache liegenden Hyperitblöcke (am Fusse des Vossmekekopfes) vielfach mit Fontinalis antipyretica var. montana bedeckt sind (einer Abart, die sich durch grössere Zartheit der ganzen Exemplare und starken Glanz der Blätter auszeichnet und auffallend an F. squamosa erinnert).

2. Die Lippeschen Teiche bei Lippspringe.

Während eine zweitägige Excursion, die ich im Sommer 1866 durch die Senne machte, um deren Sumpfmoosflora näher kennen zu lernen, fast ausbeuteleer verlief, weil ich die traurige Entdeckung machen musste, dass die zahlreichen Sümpfe oder Teiche der Senne, welche die v. Dechen'sche geognostische Karte nördlich von Rietberg verzeichnet, inzwischen trocken gelegt und in Wiesen verwandelt sind, lieferte eine andere in der Nähe von Lippspringe von Hrn. Sup. Beckhaus zufällig entdeckte Sumpflokalität der Senne uns beiden die reichste Ausbeute, nämlich im Verlaufe einiger Monate nicht weniger als 7 für Westfalen neue Laubmoosarten (dieselben sollen im Nachfolgenden durch * bezeichnet werden). Um zu diesem ausgezeichneten Standorte zu gelangen, durchwatet man von Lippspringe aus in westnordwestlicher Richtung eine Viertelstunde lang den losen Diluvialsand der Senne, und gelangt so gerade bei einer Sägemühle an den Strotebach, einen der zahlreichen Bäche, welche

vom Fusse des teutoburger Waldes kommend, eine breite und tiefe Rinne in den losen Sand gefurcht haben und vielfach von Moossümpfen umschlossen durch die Sandwüste der Senne dahinschleichen. Auch das Ufer dieses Baches ist grade bei der Sägemühle moosreich. Ausgedehnte Strecken des nassen Sandes sind mit fruchtendem Hypnum filicinum und exannulatum, mit einer auffallend kurzblättrigen Form von Brachythecium rivulare und mit reichlich fruchtender Philonotis fontana bekleidet. Besonders merkwürdig aber ist hier eine Abart von Brachythecium Mildeanum (var. crispescens mihi), deren Blätter bei unveränderter Breite fast auf die Hälfte ihrer Länge verkürzt und meistens querwellig kraus sind. Während ich sonst in der westfälischen Ebene dieselbe Umwandlung der Blätter immer nur an einzelnen höchstens einige Zoll langen Stengel- und Zweigstücken übrigens wie gewöhnlich beblätterter Exemplare beobachtet habe, sind hier die ganzen Exemplare in derselben Weise umgestaltet.

Die Sumpflokalität, welche hier in Betracht kommen soll, liegt indess jenseit des Strotebaches. Wir überschreiten also denselben und seinen mit Anemone Pulsatilla bewachsenen rechten Uferabhang und gehen über Heide und losen Sand, an dünenartigen mit Helichrysum arenarium geschmückten Sandhügeln vorbei, in westnordwestlicher Richtung weiter, auf ein Kieferwäldchen zu, hinter welchem dann unmittelbar, eine halbe Stunde von Lippspringe entfernt, die Lippeschen Teiche liegen.

Es sind zwei Teiche, zwischen denen ein mit Gebüsch bepflanzter Damm von Ost nach West sich hindurchzieht. Der südliche Teich ist zum Theile ausgetrocknet und ganz mit Schilf erfüllt. An verwesenden Carexstöcken seines sandig-schlammigen Ufers wächst Leptobryum pyriforme häufig, auf dem schlammigen Boden hie und da Splachnum ampullaceum, Bryum pseudotriq. und turbinatum, letztere beide meist steril.

An die Nordseite des Teiches nach dem Damm hin schliesst sich ein Moossumpf, in welchem Hypnum Sendtneri, scorpioides, stellatum reichlich fruchten und in Gemein-

schaft mit H. cuspidatum, Aulacomnium palustre, Climacium, Bryum pseudotriq., Philonotis fontana, Fissidens adiantoides den Hauptbestand bilden. *Cinclidium stygium ist nun hier überall, wenn auch oft nur in vereinzelten Stengelchen, den genannten Arten beigemengt; hie und da tritt es in einiger Menge für sich auf und entwickelt dann auch reichlich männliche Blüthen, selten hie und da eine Frucht. Mehr untergeordnet treten neben den genannten Moosen Sphagnum cymbifolium, acutifolium, compactum, subsecundum, Leucobryum, Philonotis marchica mit männlichen Blüthen, Dicranum palustre, Mnium affine β. elatum, Polytrichum gracile, Hypnum giganteum, Camptothecium nitens auf. Von Gefässpflanzen finden sich hier u. a. Drosera longifolia häufig, Cladium Mariscus einzeln, Myrica Gale, Vaccinium Oxycoccos, Pinguicula vulgaris, Menyanthes, Polystichum Thelypteris.

An der Nordostseite desselben Teiches, nach dem Kiefernwäldchen zu, ist ein grasreicher von einigen Gräbchen durchschnittener Moossumpf. Die Gräben sind vorzüglich mit fruchtendem Hypnum scorpioides und stellatum erfüllt. An einem der Gräbchen fanden sich zwischen andern Moosen versteckt 2 Exemplare von *Meesia uliginosa, die sich nur durch ihre lang hervorragenden jungen Fruchtstiele bemerklich machten. In grösserer Menge findet sich an denselben Gräben steril und spärlich fruchtend *Meesia tristicha und auf ausgeworfenen torfigen Rasenstücken Trematodon ambiguus, der jedoch auf einer feuchten blossgeschälten Stelle des Dammes in weit grösserer Menge zu finden ist.

Westlich von dem halbausgetrockneten mit Phragmites erfüllten Teiche ist eine torfigsumpfige Stelle mit zahlreicheren Rasen von Splachnum ampullaceum. Aus derselben ragen zahlreiche Sphagnumhöcker hervor, in denen *Dicranum Schraderi grosse sterile Rasen bildet. Die Vertiefungen zwischen den Höckern dieses Torfmoores sind an nassen Stellen vielfach mit sterilem *Hypnum trifarium erfüllt, während an trockneren Stellen *Amblyodon dealbatus fruchtet. Der nördlichere sumpfigere Theil dieses Torfmoors enthält sehr reichlich aber steril

Meesia tristicha. Blossgeschälter trockner Torfboden ist mit Dicranella cerviculata überzogen.

Der Teich auf der anderen Seite des Dammes ist noch mit Wasser gefüllt, bietet jedoch an seinen Ufern, besonders an der Seite nach dem Damme hin, ebenfalls reiche Moosausbeute. Unter anderm findet sich hier stellenweise Cinclidium an noch im Wasser stehenden Grasstöcken in grösserer Menge rein oder nur mit Fissidens adiantoides vermischt, auch einzeln fruchtend. Unter den Sphagnen, welche grosse Strecken des Bodens bedecken, ist reichlich fruchtendes S. molle sehr häufig. Nahe dabei ist eine kleine Strecke mit *Hypnum Haldaniānum bekleidet, welches auch einzelne Früchte zeigt.

Das Vorkommen dieser Art in der westfälischen Ebene ist besonders merkwürdig, da sie sonst in Europa bisher überhaupt nur selten und nur an weit südlicheren Standorten beobachtet wurde (Pyrenäen, Baden, Pinzgau), während sie in Nordamerika besonders in Canada, häufiger ist. Offenbar hat sich diese Art, wie so manche andre, die wir mit Nordamerika gemein haben, ohne erhebliche Abänderung erhalten von der Zeit an, wo Nordamerika und Europa noch festländisch verbunden waren, und grade ihre geringe Abänderungsfähigkeit mag vielleicht die Ursache sein, dass sie, wenigstens in Europa, grösstentheils andern Arten, die sich den Lebensbedingungen durch Variabilität besser anzupassen vermochten, weichen musste, so dass sie sich nur noch an einzelnen ganz versprengten Posten erhalten hat.

Erster Nachtrag zur Geographie der in Westfalen beobachteten Laubmoose.

(Vergl. Jahrgang 1864 dieser Verhandlungen S. 84—223.)

Von

Dr. H. Müller
in Lippstadt.

I. Die westfälische Ebene.

Phascum cuspidatum Schreb. Die hochstenglige üppige Form auch an der Saline bei Werl M.

***Phascum cuspidatum var. piliferum* Schpr. (Phascum piliferum Schreb.) Auf sterilem Sandboden bei Handorf nicht selten W. (Westfalens Laubmoose 419.)

Systegium crispum Hdw. in einer merkwürdigen sterilen wuchernden Form auf sandigem Boden bei Handorf W.

Trematodon ambiguus Hdw. In Menge auf nacktem torfigem Boden bei den Lippeschen Teichen bei Lippspringe M. Spärlich auf feuchtem torfigem Heideland zwischen Rietberg und Neukaunitz M.

Dicranella rufescens Turn. In grosser Menge bei Lippstadt auf nassem Sande hinter Cappel im Walde am Fahrwege nach Liesborn (Westf. L. 292) M.

**D. crispa* Hdw. Bei Handorf an einem feuchten thonigen Erdwalle nicht selten. (Westf. L. 296) W. Im Jahrgange 1864 dieser Verhdl. ist dieses Vorkommen irrthümlich auf D. curvata Hedw. bezogen.

Mit * sind alle inzwischen für Westfalen neu aufgefundene Arten und Varietäten bezeichnet, mit ** die für das einzelne Flora-Gebiet neu aufgefundenen.

*******Dicranum Schraderi* Schwgr. In Sphagnumhöckern bei den Lippeschen Teichen bei Lippspringe steril B. M.

Pottia Heimii Hdw. Auch an der Saline Werl M.

**Leptotrichum vaginans* Sull. Auf nassem Sande bei Lippspringe B. Auf feuchtem Heidelande zwischen Rietberg und Neukaunitz M.

Trichostomum tophaceum Brid. Spärlich und steril auf Salzboden der Salinen Westernkotten, Salzkotten, Werl. M.

Barbula inclinata Schwgr. Bei Lippspringe am Sennerande in einem Fichtenwäldchen steril B.

***B. vinealis Brid. var. campestris* mihi. Auf Sandboden bei Handorf W. (Westf. L. 342.)

Zygodon viridissimus Dicks. An Weiden unweit Lippstadt, bei Weckinghausen. M.

Splachnum ampullaceum L. In ziemlicher Menge bei den Lippischen Teichen bei Lippspringe. B. M.

***Physcomitrium acuminatum* Schl. Einzeln auf Sandboden bei Handorf zwischen Hypnum hygrophilum Jur. (Westf. L. 395.)

Webera cruda Schreb. Auch bei Lippstadt, an Wallabhängen südwestlich von der Südelager-Schule, fruchtend M.

Webera annotina Hdw. Bei Lippstadt auf nassem Sande im Walde hinter Cappel häufig M.

Bryum Warneum Bland. Einzeln in einem Soolegräbchen südlich vom ersten Gradirhause bei Salzkotten M. Hier war es merkwürdiger Weise schon im Juni fruchtreif, während die Lippstädter Exemplare erst im September reifen!

Br. cirrhatum Hppe. und Hsch. Bei Lippstadt auf nassem Sande hinter Cappel M.

Br. pseudotriquetrum Hdw. Fruchtet in den kalkigen Sümpfen bei der Wandschicht nächst Salzkotten M.

Bryum pallens Sw. In Menge, auch fruchtend, auf nassem Sande hinter Cappel, links vom Fahrwege nach Liesborn und am Glenneufer M.

Br. turbinatum Hdw. Fruchtet bei Lippstadt auch

am Glenneufer hinter Cappel, bei Salzkotten auf torfigem Boden bei der Wandschicht M.

****Bryum Neodamense*** Itz. In den mit Wasser gefüllten Mergellöchern der Lippstädter Heide steril M. (Westf. L. 389.) Auch bei Handorf W.

***Bryum badium* Brch. Auf Sandäckern bei Lippstadt häufig mit atropurpureum M. (Westf. L. 390.)

***Cinclidium stygium* Sw. In Menge, jedoch nur sehr spärlich fruchtend in den Sümpfen der Lippeschen Teiche bei Lippspringe M. (Westf. L. 382.)

***Amblyodon dealbatus* Dicks. Daselbst, im Torfmoor B. und M. (Westf. L. 424.)

***Meesia uliginosa* Hdw. Daselbst, höchst spärlich B. (Westf. L. 423.)

***M. tristicha* Fk. Daselbst, in grosser Menge aber nur sehr spärlich fruchtend (Westf. L. 381.) M.

Philonotis calcarea Br. und Schpr. In Sümpfen bei Delbrück, im Knokendreck bei Holte, steril M.

Atrichum angustatum Brid. Auf Sandboden bei Lippstadt stellenweise in grösster Menge M.

***Brachythecium Mildeanum* Schpr. *var. crispescens* mihi. Am Strotebache bei Lippspringe B. M.

**Plagiothecium nanum* Jur. Auf Sandboden bei Handorf W. (Vom Autor bestätigt.)

**Amblystegium irriguum* Wils. Auf Bachsteinen bei Haus Holte in der Senne M. An Mühlrädern bei Handorf steril W.

***Hypnum hygrophilum* Jur. Auf Sandäckern bei Handorf W. (Westf. L. 364.)

H. elodes R. Spruce. In kalkhaltigen Sümpfen bei der Wandschicht nächst Salzkotten steril M. Im Torfmoor der Lippeschen Teiche bei Lippspringe M.

***H. pseudostramineum* C. M. = *H. fluitans var. pseudostr.* mihi. In torfigen Gräben bei Handorf und Lippstadt (Westf. L. 306.)

**Hypnum aduncum* Hdw. Auch die Stammform in sumpfigen Ausstichen bei Lippstadt M. (Westf. L. 246.)

***H. Kneiffii* Br. eur. *var. pungens* mihi. Auf Sumpfboden bei Handorf unter Carices W. (Westf. L. 247.)

Hypnum Sendtneri Schpr. Fruchtet bei Lippstadt, Handorf und Lippspringe in manchen Jahren häufig M.

H. filicinum L. Reichlich fruchtend am Strotebache in der Senne M.

***H. Haldanianum* Grev. Bei den Lippeschen Teichen bei Lippspringe fruchtend M.

H. molluscum Hdw. Reichlich fruchtend z. B. bei den Lippeschen Teichen bei Lippspringe, dicht neben Sphagnum B.

***Hypnum trifarium* W. et M. Im Torfmoor bei den Lippeschen Teichen bei Lippspringe steril häufig M. (Westf. L. 361.)

H. scorpioides L. Auch bei den Lippeschen Teichen sehr häufig mit Frucht B. M.

***Sphagnum cuspidatum* Ehrh. *forma terrestris* mihi. Bei Lippstadt an Grabenwänden feuchten Heidelandes im Walde nach Cappel zu, steril (Westf. L. 233.)

** *Sph. fimbriatum var. squarrosulum* mihi. Bei Lippstadt in Gräben im Walde nach Cappel zu, deren Wände mit gewöhnlichem fimbriatum bekleidet sind. (Westf. L. 421.)

***Sph. subsecundum* N. et Hsch. *var. laxum* mihi. Schwimmt in mit Wasser gefüllten Torfgräben bei Lippstadt M. und Handorf W. (Westf. L. 422.)

S. molle Sull. In grösster Menge, mit Früchten bedeckt bei den Lippeschen Teichen bei Lippspringe M.

II. Die Haar.

**Ephemerum serratum* Schreb. Auf feuchtem Boden des Waldes vor Ehringerfeld M.

Ephemerella recurvifolia Dicks. hat sich nicht nur an dem alten Standorte in Menge wiedergefunden (Westf. L. 300), sondern auch auf kargbegrasten Aeckern hinter Geseke und Paderborn, so dass sie über die ganze Haar verbreitet zu sein scheint. M.

Pleuridium alternifolium Br. et Schpr. mit Flagellen, ist ebenfalls auf Kalkboden der Haar weiter verbreitet. Ich fand es z. B. recht schön am Busche vor Lüberingshof M.

Dicranella rufescens Turn. Auch im Sundern bei Salzkotten M.

Seligeria pusilla Hdw. Auch an schattigen Kalkfelsen der Pöppelsche in Menge M.

**Pottia Starkeana* Hdw. Auf kalkiger Erde am Busche vor Suberingshof ziemlich häufig, mit P. cavifolia Ehrh. M.

Didymodon luridus Roth. Ueberhaupt an Kalkfelsen der Haar verbreitet M.

**Leptotrichum pallidum* Schreb. Im Taubenthale bei Ehringerfeld M.

Trichostomum rigidulum Dicks. Reichlich fruchtend z. B. auf Mauern in und um Soest M.

**Tr. tophaceum* Brid. An Kalkbänken der Pöppelsche steril M.

**Tr. crispulum* Brch. Spärlich und steril an Kalkhohlwegen bei Paderborn.

**Barbula fallax* Hdw. *var. brevifolia* Schpr. In Kalksteinbrüchen bei Paderborn und im Haxter Grunde M.

B. recurvifolia Schpr. An feuchten Kalkfelsen der Haar verbreitet, stellenweise in grosser Menge M.

Barbula rigida et *ambigua*. Auch an Gartenmauern und am Stadtwall zu Soest B. und M.

**B. vinealis* Brid. et *var. luxurians*. In Steinbrüchen und an Kalkabhängen der Haar verbreitet; seltener auch an Mauern M.

**B. gracilis* Schwgr. *var. irrigata* mihi. An Kalkbrüchen der Pöppelsche steril M. (Westf. L. 404.)

***B. icmadophila* Schpr. An einer nassen Wand der Störmeder Steinkuhle spärlich, mit weiblichen Blüthen M.

Cinclidotus fontinaloides Hdw. In den steinernen Brunnenkästen zu Paderborn in kleinen sterilen Exemplaren M.

**Grimmia apocarpa var. irrigata* mihi. An zeitweise überrieselten Kalkwänden der Pöppelsche in zahllosen Polstern M. (Westf. L. 400.)

Das *Orthotrichum anomalum* der Haar ist wie das der Kalkfelsen des Sauerlandes die *var. saxatile* Wood! M.

O. cupulatum var. Rudolphianum Br. et Schpr. ist

auch an den Kalkbänken der Pöppelsche sehr gemein M. (Westf. L. 399.)

Mnium rostratum Schrad. Auch im Sundern bei Salzkotten häufig mit Frucht M.

Das *Mnium heterophyllum* Hook?? aus dem Haxter Grunde habe ich inzwischen als *Mn. ambiguum* H. Müll. beschrieben.

**Philonotis calcarea* Schpr. An Kalktuff absetzenden Quellen bei Büren, am Wege nach Keddinghausen, mit männlichen Blüthen M.

**Anomodon viticulosus* L. An Kalkfelsen sehr gemein, reichlich fruchtend M. Aus dem ersten Verzeichnisse nur aus Versehen weggelassen.

Brachythecium Mildeanum Schpr. Auf feuchten Aeckern der Haar verbreitet M.

***Br. rivulare* Br. et Schpr. *var. umbrosum* mihi. In schattigen Kalksteinbrüchen M. (Westf. L. 315.)

**Rhynchostegium confertum* Dicks. An der Hohner Kirche in Soest B. In Paderborn spärlich steril an den Brunnenkasten B.

**Hypnum falcatum* Brid. An Kalktuff absetzenden Quellen bei Büren am Wege nach Keddinghausen steril M.

Noch kein *Sphagnum*!

III. Der teutoburger Wald.

Dicranella rufescens Turn. Auf durch Verwitterung bröcklichen Hilssandsteinblöcken des Lichtenauer Berges bei Willebadessen M.

***Dic. curvata* Hdw. An einem tiefen Hohlwege des Lichtenauer Berges bei Willebadessen M.

***Dic. heteromalla* Hedw. *var. saxicola* mihi (= *Dicranodontium sericeum* Schpr.) An Sandsteinbrüchen des Lichtenauer Berges M. (Westf.. L. 415.)

***Dic. cerviculata* Hdw. *forma irrigata.* Auf nassem Mergel bei Willebadessen M. (Westf. L. 215.)

**Didymodon flexifolius* Dicks. Spärlich und steril am Gipfel des Velmerstot zwischen Dicranum longifolium B.

**Barbula fallax* Hdw. *var. brevifolia* Schpr. Auf Mergel bei Willebadessen gemein M. (Westf. L. 343.)

Barbula revoluta Schwgr. Am Kreuzberge bei Driburg fruchtend B.

**Schistostega osmundacea* Dicks. Am Lichtenauer Berge bei Willebadessen in einem Hohlwege auf rother sandiger Erde unter Hilssandsteinblöcken, welche an beiden Seiten des Hohlweges überragen, in dichten reichfruchtenden Rasen M. (Westf. L. 34 b.)

Webera albicans Whlbg. In unsäglicher Menge und mit zahlreichen männlichen Blüthen auf überschwemmten Keuper- und Liasmergelflächen am Lichtenauer Berge bei Willebadessen M. Spärlich fruchtend mit Trichostomum tophaceum an einer Sumpfstelle bei Schwanei (Eskuchen). Reich fruchtende Rasen auf Keupermergel, wahrscheinlich in der Nähe von Horn gesammelt, fand ich im botanischen Nachlasse des verstorbenen Judenlehrers Schoenfeld zu Horn M.

**Atrichum tenellum* Roehl. Auf der Pivitsheide bei Detmold. Steril B.

**Brachythecium reflexum* W. et M. Spärlich, aber mit Früchten, an Buchenwurzeln des Lichtenauer Berges bei Willebadessen bei kaum 1000′ Meereshöhe M.

**Eurhynchium Vaucheri* Schpr. *var. fagineum* mihi. An alten Buchenstämmen des Lichtenauer Berges M.

**Plagiothecium nanum* Jur. Auf Hilssandsteinblöcken an schattigen Stellen nahe der Silbermühle bei Horn. Wie überhaupt in Westfalen nur steril. B.

**Hypnum stellatum* Schreb. *forma tenella.* Auf nassem Keupermergel des Lichtenauer Berges bei Willebadessen steril M.

IV. Bergland zu beiden Seiten der Weser.

**Ephemerella recurvifolia* Dicks. Am Dielenberge bei Höxter B.

***Pleuridium palustre* Br. eur. Auf im Winter überschwemmten sandigen Thonboden an der Chaussee von Neuhaus nach Rotheminde im Solling B. (Westf. L. 360 b.)

**Weisia viridula* Brid. *var. amblyodon.* An Weserklippen bei Forst B.

**Dicranum Schraderi.* Im Solling zwischen Sphagnum steril B.

***Pottia truncata* L. *β major* (P. intermedia Schwgr.) An trocknen Stellen im Solling häufig B. (Westf. L. 287.)

***Trichostomum pallidisetum* H. Müll. An Kalkfelsen des Ziegenberges und Weinberges bei Höxter und bei der Teufelsmühle am Eingange der Höhle; im Sommer fruchtreif B. (Westf. L. 408.)

***Trichodon cylindricus* Hdw. Im Solling mit Pleuridium palustre B. (Westf. L. 347.)

Leptotrichum pallidum Schreb. Am Wildberge, am Grevenloch bei Bruchhausen B.

**L. vaginans* Sull. Im Solling gemein B. (Westf. L. 282 b.)

**Trichostomum mutabile* Bruch. Mit männlichen Blüthen an Kalkklippen bei Höxter B.

***Barbula membranifolia* Hook. An Kalkklippen am Abhange des Bruchberges (am rechten Weserufer) vor Heinsen nächst Höxter B. (Vergleiche Westf. L. 179.)

**Cinclidotus fontinaloides* Hedw. In sehr kümmerlichen sterilen Exemplaren an den Weserbühnen bei Höxter B.

**Grimmia Hartmani* Schpr. An schattigen Mauern bei Neuhaus B.

**Gr. Donniana* Smth. Daselbst, spärlich aber fruchtend. An der steinernen Umwallung eines Fichtenbusches am Moosberge B.

**Racomitrium pratensum* Al. Br. Spärlich an Mauern zu Neuhaus im Solling. Im Bache, welcher die Weide am Moosberge durchfliesst, in grösster Menge, besonders im Walde B. Auch an den steinernen Umwallungen der Fichtenbüsche am Moosberge sehr verbreitet B.

**R. heterostichum* Hedw. } An Steinen im Solling,
**R. fasciculare* Schreb. } z. B. am Moosberge B.

**Bryum Mildeanum* Jur. Kalkklippen bei Höxter B.

Eurhynchium striatulum R. Spruce. Auch an Klippen der Weser Heinsen gegenüber B.

E. velutinoides Brch. Auch am Mühlenberge bei Beverungen B.

Rhynchostegium confertum Dicks. Auch auf Steinen des Corveier Kirchhofes.

Was ich früher für *Plagiothecium nitidulum* Whlbg. hielt (vom Gyps bei Stadtoldendorf) ist *pulchellum* Hdw.

**Plag. nanum* Jur. Steril auf Gyps in tiefen Erdfällen am Fusse der Homburg bei Stadtoldendorf häufig B.

**Amblystegium Kochii* Brch. Am Weserufer bei Höxter, auch fruchtend B.

**Hypnum stellatum* Schrb. *β protensum.* An Kalkbergen bei Höxter häufig B. (Westf. L. 363.)

H. fluitans Hdw. In dicken Rasen im Bach unterm Moosberge mit Rac. protensum B.

**H. stramineum* Dicks. Im Solling, z. B. im Chausseegraben hinter Rotheminde, am Bache unterm Moosberge B.

**Andreaea petrophila* Ehrh. Im Solling an alten Mauern bei Neuhaus verbreitet, wenn auch überall nur spärlich, jedoch hie und da mit Frucht B.

V. Das Sauerland.

Gymnostomum rupestre Schwgr. Sehr reichlich an Massenkalkfels in einem Seitenthale der Häme etwas unterhalb Klusenstein. Steril M.

Weisia fugax Hdw. Auch an den Ritzen bei Niedersfeld M.

***Weisia viridula* Brid. *var. amblyodon.* An Kalkfelsen bei Warstein M.

W. cirrhata Hdw. *saxicola.* Auf Quarzblöcken am Strütstein bei Assinghausen (Westf. L. 432.)

Cynodontium Bruntoni Sm. Auch an der Westseite des Strütstein und an den Hyperitfelsen des Beverk bei Niedersfeld M.

Dicranella squarrosa Schrd. Fruchtend im Chausseegraben bei Niedersfeld nach Winterberg zu, Oktober 64. M. (Westf. L. 295.) Mit männlichen Blüthen im Vossmekethale M.

**Dic. cerviculata* Hdw. *forma irrigata.* In fussgrossen Rassen an nassem Schiefer im Negerthale zwischen Brunskappel und Wulmringhausen (Westf. L. 215 b.)

**Dicranella varia* Hdw. *forma irrigata* daselbst M. (Westf. L. 417.)

**D. varia* Hedw. *var. callistomum.* Auf feuchtem Thonboden am Abhange des Chausseedammes zwischen Uentrop und Oevendrup bei Arnsberg M. (Westf. L. 293.)

**Fissidens exilis* Hedw. Bei Siegen spärlich B. Im Arnsberger Walde in einer Schlucht unweit Drüggette sehr schön und reichlich M.

F. pusillus Wils. Im Löfchen und am Elbertenkopf bei Arnsberg, wie immer auf Stein M.

Seligeria recurvata Hdw. Auf einem sandigen Blocke am Astenberggipfel (2600′) in Menge. Bei Warstein an Schiefer links vom Wege nach dem Bilstein. Am Elbertenkopf bei Arnsberg M.

**Pottia minutula* Schwgr. *var. cylindrica.* Zwischen Kalkgeröll am Hohenstein bei Warstein (Westf. L. 434.) Auch am Hohenstein bei Warstein M.

**Didymodon luridus* Hsch. Verbreitet, aber nur steril. In grösster Menge z. B. bei Wastig, Sundwig, Deilinghofen, auf Kalk. Auch im Ruhrthale bei Arnsberg gemein M.

**D. flexifolius* Dicks. Am Lüttgenstein zwischen Felsklippen auf torfigem Heideland, fruchtend M. (Westf. L. 348.)

Eucladium verticillatum L. An Massenkalk des Hämethales bei Klusenstein M.

Distichium capillaceum L. Bei Brilon an Massenkalkfelsen an der Aa, bei Warstein an Massenkalkfelsen des Oberhagen M.

**Leptotrichum vaginans* Sull. Im Waldhohlwege von Ramsbeck nach Dorf Wasserfall in grosser Menge M. (Westf. L. 282.)

**Trichostomum tophaceum* Brid. Steril im feuchten Mühlengemäuer bei Warstein M.

Barbula recurvifolia Schpr. Auf Massenkalk überhaupt sehr verbreitet. Im Ruhrthale bei Arnsberg auch auf Plattenkalk und Schiefer in grösster Menge M.

**B. vinealis* Brid. Auf Grünsandstein bei Rüthen. Auf Hyperit des Meistersteins. Auf Massenkalk bei Sund-

wig und Klusenstein. An Thonschiefer im Ruhrthale oberhalb Olsberg. Auch an Felsen zwischen Rüthen und Suttrog in grosser Menge M.

**B. vinealis forma luxurians.* An Massenkalkfelsen bei Brilon und Kallenhard. An Schiefer im Ruhrthale oberhalb Olsberg M. (Westf. L. 341.)

**B. revoluta* Schwgr. Steril an der alten Stadtmauer von Rüthen M.

**B. pulvinata* Jur. Mit voriger M.

Grimmia conferta Fk. Auf Schieferklippen nördlich von Nuttlar M.

Gr. ovata W. et M. An Hyperit des Beverk bei Niedersfeld spärlich. An Labradorporphyr des Heidknückel und der langen Heide bei Brilon in grosser Menge M.

Gr. montana Brch. Am Labradorporphyr des Heidknückel (in dem ersten Verzeichnisse ist dieser Standort irrthümlich immer als Eskenberg bezeichnet) und der langen Heide bei Brilon. Am Strütstein bei Assinghausen die Südseite mit zahllosen sterilen Polstern bedeckend M.

Racomitrium sudeticum Fk. des ersten Verzeichnisses gehört zu *heterostichum*!

R. microcarpum Hdw. des ersten Verzeichnisses besteht aus verkrüppelten Formen von *lanuginosum* und *canescens var. inerme.* Aechtes *microcarpum* ist in Westfalen bis jetzt nur im Solling gefunden.

***Amphoridium lapponicum* Hedw. In einigen reichfruchtenden Rasen an einem der zahlreichen Hyperitfelsen des Kuhlenbergs (= Estershagen) bei Silbach M. (Westf. L. 331.)

Ulota Drummondi Grev. In grösster Menge an Bäumen und Sträuchern des Vossmekekopfes bei Niedersfeld M. (Westf. L. 276.)

**Orthotrichum Rogeri* Brid. (= pallens Br.) An Buchenhecken um Winterberg M.

Encalypta ciliata Hedw. Auch an Thonschiefer bei Ostwig schön fruchtend M.

E. streptocarpa Hdw. Fruchtet auch an der Stadt-

mauer von Rüthen und an schattigen Felswänden des Felsenmeers bei Sundwig M.

Funaria hibernica Hook. Auch bei Brilon an Massenkalkfelsen an der Aa. M.

* *Bryum uliginosum* Brch. An Mühlengemäuer vor Warstein spärlich M.

* *Br. pendulum* Hsch. An den Mauern von Rüthen und Suttrop in Menge M.

B. intermedium W. et M. Auch an nassem Thonschiefer bei Wulmringhausen M.

** *B. Mildeanum* Jur. An feuchten Stellen zwischen Schieferklippen links am Wege von Winterberg nach dem Astenberge M. (Westf. L. 391.)

* *Br. Funkii* Schwgr. An Massenkalkfelsen am Hohenstein bei Warstein, spärlich und steril M.

** *Br. Duvalii* Voit. Im Vossmekethale bei Niedersfeld auf überrieselten Stellen des Thalgrundes weite Strecken überkleidend und zahlreiche Blüthen und Früchte hervorbringend M.

* *Br. turbinatum* Hdw. Am nassen Schieferabhang bei Wulmringhausen, nur männliche Exemplare M.

Br. roseum Schreb. Hat sich nun in der Waldschlucht zwischen Rüthen und Suttrop zum ersten Male in Westfalen auch f r u c h t e n d gefunden M.

** *Mnium cinlidioides* Blytt. Steril und mit männlichen Blüthen in grosser Menge auf den Sumpfwiesen des Vossmekethales bei Niedersfeld M.

** *Mn. subglobosum* Br. et Schpr. An einer sumpfigen Stelle des Borberges bei Brilon in Menge fruchtend. Auf den Sumpfwiesen des Vossmekethales bei Niedersfeld stellenweise grosse Strecken überkleidend, doch spärlicher mit Frucht. Steril auch an der Sumpfwiese des Astenberges M.

Mn. affine Bland. *β. elatum.* Spärlich fruchtend auf den Sumpfwiesen des Vossmekethales M.

Bartramia ithyphylla Brid. An den Bruchhauser Steinen, z. B. am steilen Westabhange des Feldstein. Bei Niedersfeld an Hyperit des Beverk M.

B. Halleriana Hdw. Am Hollenstein bei Western-

bödefeld (Berthold). Am Hyperit des Beverk unweit Niedersfeld M.

Buxbaumia aphylla Hall. Im Waldhohlwege auf der Höhe des Hopern bei Niedersfeld (weit über 200′) M.

** *Fontinalis antipyretica* L. *var. montana* mihi. In steinigen Bächen der höhern Berggegend steril. Burbach Vossmeke und Ruhr bei Niedersfeld M.

Neckera crispa L. In grösster Menge fruchtend z. B. im Felsenmeer bei Sundwig (Westf. L. 318.) und an alten Buchenstämmen auf der Höhe zwischen Dünschede und Hirschberg M.

Pseudoleskea catenulata Brid. Bei Brilon auch noch an Kalkfelsen bei der Aa. M.

** *Thuidium Blandowii* W. et M. Im obern Theile des Vossmekethales bei Niedersfeld, zwischen fruchtendem Hypnum stramineum, fruchtend. M.

Climacium dendroides W. et M. Auf den Sumpfwiesen des Vossmekethales fruchtend. M.

Orthothecium intricatum Hartm. Bei Brilon an Massenkalkfelsen an der Aa. Sehr schön und reichlich im Seitenthal der Häme etwas unterhalb Klusenstein M.

Camptothecium nitens Schreb. Auf den Sumpfwiesen des Vossmekethales reichlich fruchtend M. (Westf. L. 319.)

* *Eurhynchium striatulum* R. Spruce. Steril auf Massenkalk zerstreut. Kallenhard. Lurmekethal. Klusenstein. M.

E. piliferum Schreb. Fruchtet auch im Wiesengrunde bei Müschede im Röhrthale M.

* *E. pumilum* Wils. An schattigen Kalkfelsen bei Klusenstein steril M.

E. Stokesii Turn. Fruchtet auch im Wiesengrunde bei Müschede im Röhrthale M.

* *Rhynchostegium confertum* Dicks. Auf Grünsandsteinen unter den Hecken um Rüthen M.

* *Plagiothecium latebricola* Wils. Spärlich und steril in hohlen Baumstöcken der Erlensümpfe des Arnsberger Waldes M.

** *Pl. nanum* Jur. An den Bruchhauser Steinen in Menge steril. (Westf. L. 372). Spärlicher am Quarzfels

der Kahlenbergs — Köpfe bei Warstein M. In alten Stollen bei Siegen B. M.

Amblystegium fluviatile Sw. In Bewässerungsgräben an der Sieg bei Siegen nach dem Hardtgen zu, steril M.

** *Hypnum revolvens* Sw. Im Ruhrthale und Vossmekethale bei Niedersfeld auf Sumpfwiesen reichlich fruchtend, in Gesellschaft von fruchtendem *Sendtneri*, aber häufiger als dieses M.

H. vernicosum Lindbg. An einer sumpfigen Stelle des Borbergs bei Brilon mit Mn. subglobosum M.

H. cordifolium Hdw. Auf den nassen Wiesen zwischen Beleke und Warstein steril M.

* *H. giganteum* Schpr. Auf den Sumpfwiesen der höchsten Berggegend gemein. Astenberg. Ruhrthal. Vossmekethal etc. Im Vossmekethale in reichster Menge fruchtend M.

H. stramineum Dicks. Auf den Sumpfwiesen des Vossmekethales reichlich fruchtend M.

H. umbratum Ehrh. Fruchtet am Nordabhange des Vossmekekopfes bei Niedersfeld nicht selten M.

H. squarrosum L. Reichlich fruchtend z. B. bei den Bruchhauser Steinen (Westf. L. 63). Spärlicher im Wiesengrunde bei Müschede im Röhrthale M.

Sphagnum rubellum Wils. Auch im obern Theile des Vossmekethales häufig M.

Verzeichniss der Versteinerungen aus der Umgegend Brilons.

Von

Stadtbaumeister Schülke

in Essen.

Die nachfolgende Zusammenstellung umfasst die Versteinerungen, welche theils von mir gefunden wurden, theils schon früher bekannt waren.

a. Aus dem Lenneschiefer.

Phacops latifrons?, bei Olsberg, Altenbüren.
Spirifer speciosus, am Rinkenthal.
Spirifer ostiolatus v. Schloth., daselbst.
Spirigera concentrica Sandb., daselbst, in Brilon.
Orthis sp.?, in Brilon.
Strophomena depressa Sandb., am Rinkenthal.
Calceola sandalina, in Brilon, am langen Berge bei Bigge.
Cupressocrinus teres Röm., nördlich von Brilon.
Cyathophyllum celticum, am Rinkenthal.
Favosites gracilis Sandb., in Brilon.
Fenestrella aculeata Sandb., am Rinkenthal.
Alveolites suborbicularis Sandb., in Brilon.

Nach Stein kommen darin vor*):

Orthis opercularis Sandb., am Rinkenthal.
Leptaena rugosa, am Fusse des Eisenberges.
Pentacrinus sp.? am Rinkenthal und Eisenberge.
Pleurodictyum problematicum, am Fusse des Eisenberges.

---

*) Die meisten der Stein'schen Fundorte sind verschüttet oder überackert, weshalb daselbst nichts mehr zu finden ist.

Pentamerus galeatus, zwischen Altenbüren und Brilon.
Fenestrella subrectangularis Sandb., am Rinkenthal.
Tentaculites sulcatus Sandb., südlich von Brilon.
Tentaculites subcochleatus, zwischen Altenbüren und Brilon.
Heliolites porosa Edw., südlich von Bigge.
Favosites Goldfussi Edw., desgl.
Cystiphyllum vesiculosum Edw., desgl.
Alveolites vermicularis Edw., desgl.

Die vier letzten sind auch an den drei Steinen bei Brilon auf der Scheide zwischen Lenneschiefer und Kalkstein von mir gefunden worden, gehören jedoch daselbst dem Kalk an.

Unbestimmte Sachen, wenigstens solche, welche in den mir zugänglich gewesenen paläontologischen Werken nicht verzeichnet sind, und solche, welche zu undeutlich waren, um sicher bestimmt werden zu können, giebt es manche.

b. Aus dem Eifelkalk.

Trigonaspis laevigata Sandb., Bettenhöhle (häufig).
Phacops latifrons?, daselbst und an den drei Steinen bei Brilon.

Der Kopf, welcher beim Ph. latifrons der Eifel vorn breit, nach dem Rücken verjüngt zuläuft, ist bei dem hiesigen am Rücken breiter als an der Stirn.

Serpula lirata? Sandb., Bettenhöhle.
Goniatites terebratus Sandb., Briloner Eisenberg, Bettenhöhle.

Auch elliptisch gewunden neben runden Exemplaren.

Goniatites retrorsus Sandb., Bettenhöhle.
Gyroceras quadrato-costatum Sandb., Bettenhöhle.

Zwischen Gyr. quadrato — costatum und Orth. clathratum scheinen Uebergänge Statt zu finden, ja, sich sogar der Goniatitenform zu nähern.

Cyrtoceras sp.? Drei Steine bei Brilon. Sehr grosse aber rohe Exemplare.
Orthoceras arcuatellum Sandb., Briloner Eisenberg, Bettenhöhle.

Orthoceras consitum Sandb., Bettenhöhle.
Orthoceras lineare Sandb., Grottenberg. Bettenhöhle.
Orthoceras tubicinella Sandb., Bettenhöhle.
Orthoceras clathratum Sandb., Bettenhöhle, Grottenberg.
Orthoceras simplicissimum Sandb., Bettenhöhle.
Bellerophon sp.?, Drei Steine bei Brilon.
Pleurotomaria delphinulaeformis Sandb., Drei Steine, Bettenhöhle.
Pleurotomaria naticaeformis Sandb., Drei Steine.
Pleurotomaria angulata Sandb., Bettenhöhle.
Pleurotomaria tenui — arata Sandb., Rosenbeck.
Pleurotomaria Sigaretus Sandb., Rosenbeck, Drei Steine.
Pleurotomaria quadrilineata Sandb., Seegen Gottes bei Brilon.
Pleurotomaria (acuminata)(?) (Murchisonia acuminata Röm.), Seegen Gottes.
Pleurotomaria bilineata Sandb., Drei Steine, Seegen Gottes.

Die von Gebr. Sandberger unter Pleurotomaria zusammengefassten Petrefakten weichen in Gestalt und Mundöffnung denn doch öfter so von einander ab, dass es bedenklich wird, sie alle unter Pleurotomaria zu stellen.

Euomphalus rota Sandb., Drei Steine.
Euomphalus laevis Sandb., Drei Steine.
Euomphalus sp.?, Drei Steine.
Littorina lirata Sandb., Drei Steine.
Scoliostoma megalostoma? Sandb., Bettenhöhle.
Holopella piligera Sandb., Bettenhöhle. Warstein.
Macrochilus ventricosum? Sandb., Seegen Gottes.
Cardium aliforme Sandb., Drei Steine.
Cardium brevialatum Sandb., Bettenhöhle.
Cardiola retrostriata Sandb., Bettenhöhle.
Cypricardia lamellosa Sandb., Drei Steine.
Cardiola concentrica? Sandb., Bettenhöhle.
Terebratula elongata? Sandb., Bettenhöhle.
Spirifer undifer? Sandb., Bettenhöhle, Drei Steine.
Spirifer muralis? Sandb., Drei Steine.
Spirifer sp.? Drei Steine, Bettenhöhle.
Spirifer simplex Sandb., Bettenhöhle.

Spirigera concentrica Sandb., Drei Steine, Messinghausen.
Spirigerina reticularis Sandb., Messinghausen.
Uncites gryphus? Sandb., Radmer Stein bei Brilon.
Rhynchonella parallelepipeda Sandb., Drei Steine.
Rhynchonella tenuistriata? Sandb., Bettenhöhle.
Pentamerus acutolobatus. Sandb. Drei Steine, Messinghausen, Bettenhöhle.
Pentamerus globus Sandb., Drei Steine, Bettenhöhle.
Orthis opercularis? Sandb., Bettenhöhle.
Discina acuticosta Sandb., Bettenhöhle.
Stromatopora concentrica Sandb., Drei Steine.
Cupressocrinus crassus (?), Drei Steine.
Pentacrinus priscus Sandb., Bettenhöhle.
Haplocrinus stellaris? Röm., Bettenhöhle.
Favosites cervicornis, Drei Steine.
Favosites gracilis Sandb., Radmer Stein.
Alveolites suborbicularis Edw., Seegen Gottes.
Alveolites? Drei Steine, Messinghausen.
Heliolites porosa Sandb., Drei Steine.
Aulopora serpens Sandb., Drei Steine.
Cyathophyllum ceratites Sandb., Bettenhöhle.
Cyathophyllum hexagonum Sandb., Drei Steine, Messinghausen.
Cystiphyllum vesiculosum Sandb., Drei Steine.
Streptastrea longiradiata? Sandb., Drei Steine.

Nach Stein kommen darin noch vor:

Proëtus granulosus Steininger.
Favosites dubia Edw., Weg nach Olsberg.
Favosites Goldfussi, Drei Steine.
Cyathophyllum caespitosum, obtortum, Bouchardi, heterophyllum Edw., Drei Steine.
Amplexus tortuosus, Edw., Drei Steine.
Pleurotomaria delphinuloides d'Aub., Rosenbeck.
Pleurotomaria undulata Ad. Röm., Rosenbeck.
Gomphoceras compressum Röm., Rosenbeck.
Stringocephalus hians Sandb., Westapel.

Diese Art sollte für unseren Kalk gar nicht als Leitmuschel gelten, da sie bei Brilon und Warstein nicht zu finden ist.

Myalina tenuistriata Sandb., Bettenhöhle.
Pterinea sp.?, Bettenhöhle.
Gervillia inconspicua Phil., Bettenhöhle.
Rhynchonella cuboides, Bettenhöhle.
Spirigera sp.?, Bettenhöhle.
Merista? Beyr., Bettenhöhle.
Productus subaculeatus Sandb., Bettenhöhle.
Turbo cyclostomoides Röm., Bettenhöhle.
Pleurotomaria falcifera Sandb., Bettenhöhle.
Pleurotomaria fasciata Sandb., Bettenhöhle.
Pleurotomaria squamato — plicata Sandb., Bettenhöhle.
Goniatites cancellatus Arch et Vern., Bettenhöhle.
Goniatites costulatus, Bettenhöhle.
Goniatites Dannenbergi Beyr., Bettenhöhle.
Orthoceras sp.? Beyr., Bettenhöhle.
Terebratula bijugata Schnur, Bettenhöhle.
Orthis sp.?, Bettenhöhle.
Orthoceras crassum Sandb., Bettenhöhle.
Orthoceras mactrense A. Röm., Grottenberg.
Orthoceras tenuilineatum Sandb., Grottenberg.
Orthoceras vittatum Sandb., Grottenberg.
Cyrtoceras cancellatum F. Röm., Grottenberg.
Cyrtoceras multistriatum, Grottenberg.

Von diesen Cephalopoden mag vielleicht manche Art noch mit den von mir bestimmten identisch sein, da mir die einschläglichen Abbildungen nicht zur Hand sind.

Manche Versteinerungen, namentlich Korallen, sind in unseren Kalken zur Bestimmung untauglich. Crinoidenstilglieder ohne Kronen und Bruchstücke von Bivalven in grosser Zahl desgleichen.

Die Aufschlüsse in den Dolomiten, welche die Petrefakten besser erkennen lassen, sind noch zu gering, oder Dolomit zu wenig vorhanden. Es dürfte auch wohl nur hieran liegen, dass noch manche Arten, welche in Nassau und am Harze vorkommen, hier fehlen, während gewiss nicht mehr bestritten werden kann, dass schon genug Material vorhanden ist, um die Identität dieser Kalke zu beweisen.

Da übrigens die rothen Eisenkalke am Briloner Eisenberge, dem Grottenberge und der Bettenhöhle nicht mehr abgebaut werden, so konnte ich nur die alten Halden durchsuchen. In älteren Sammlungen dürfte noch manches sein, was hier nicht aufgeführt ist, und mir nicht zugänglich war.

c. Aus dem Flinz von Nehden (v. Dechen).

Goniatites retrorsus in mehreren Varietäten Sandb. (sämmtlich Steinkerne in Schwefelkies).
Orthoceras regulare Sandb., desgleichen.
Orthoceras sp.?
Avicula obrotundata Sandb.
Rhynchonella subreniformis Sandb.
Chonetes minuta? Sandb.
Cardium sp.? (Stein führt diese ausgezeichnet erhaltene Species zuerst an).
Crinoidenplatten.

Im Dorfe Nehden habe ich durch einen Wegebau dieselben Schichten nochmals blosgelegt, indessen nur verwitterte Exemplare gefunden, eben deutlich genug, um die Identität festzustellen.

d. Aus dem Kramenzel auf dem Enkeberge.

Goniatites tuberculoso — costatus Sandb.
Goniatites tridens? Sandb.
Goniatites lunulicosta? Sandb.
Goniatites bifer var. delphinus Phil.
Goniatites sagittarius? Sandb.
Goniatites intumescens? Sandb.
Goniatites retrorsus. Sandb.
Cyrtoceras sp.?
Gomphoceras sp.?
Orthoceras sp. divers.
Avicula dispar.
Myalina?

Es liegen daselbst und an der Burg bei Rosenbeck so wie am Nordabhange des Grottenberges viele Goniatiten, vielleicht auch Clymenien, sie sind aber sehr

undeutlich, und es gelingt selten deutliche Loben anzuschleifen. Sicher konnte ich selbst die oben mit einem (?) angegebenen nicht bestimmen. Ich sammle dort aber fleissig weiter, und vielleicht gelingt es später unter Vergleich der Nassauischen Goniatiten, mehr Sicherheit hinein zu bringen.

Vom Kreisbaumeister Westermann aus Meschede wurden mir aus dem Hornstein noch zugestellt:

Clymenia laevigata.

Goniatites Höninghausii.

e. Im Kieselschiefer bei Nehden und Stadtberge.

Cylindraspis latispinosa Sandb., an beiden Orten und bei Medebach.

Goniatites sphaericus, aus dem Diemelgerölle. Bruchstücke davon habe ich bei Stadtberge herausgeschlagen.

Goniatites mixolobus Sandb.

Goniatites crenistria Sandb.

Orthoceras striolatum Sandb.

Posidonia Becheri.

Pecten subspinulosum Sandb.

Pflanzenreste.

f. Im Flötzleeren.

Lepidodendron sp.?, im Diemelgerölle (also wohl zwischen Maifeld und Stadtberge her).

Andere nicht bestimmbare Pflanzenreste von Stadtberge.

Vom Kreisbaumeister Westermann in Meschede wurden mir aus dem Flötzleeren zugestellt:

Calamites transitionis, Freienohl.

Calamites nodosus, Warstein.

Lepidodendron crenatum, ebendaher.

Die Lepidopteren-Fauna des Fürstenthums Waldeck.

Von

Dr. A. Speyer.

Das nachfolgende Verzeichniss enthält eine Uebersicht der innerhalb eines Zeitraums von mehr als 30 Jahren von mir selbst, meinen Brüdern und einigen Freunden in meiner engeren Heimat beobachteten Schmetterlingsarten. Ihre Veröffentlichung wird um so weniger einer Rechtfertigung bedürfen, je mehr sie durch unbedingte Zuverlässigkeit ihrer Angaben der ersten aller Anforderungen entspricht, welche man an eine Localfauna zu stellen hat, wenn sie wissenschaftlichen Werth haben und als Quelle für umfassendere zoogeographische Arbeiten benutzbar sein soll. Ich hoffe, dass man in dieser Beziehung keinen Tadel an ihr finden wird. Es sind nur solche Arten aufgenommen, die mir in einheimischen Exemplaren selbst vorgelegen haben. Bei der Determination der Mikrolepidopteren, mit denen ich weniger vertraut bin, haben mir in allen zweifelhaften Fällen die Herren Zeller und von Heinemann ihre freundliche Unterstützung geliehen. Neben dem Wunsche einen, immerhin sehr bescheidenen, Beitrag zur geographischen Entomologie zu geben, hatte ich den weiteren, diese Gelegenheit zur Veröffentlichung dessen zu benutzen, was ich durch vieljährige, sorgfältig gebuchte Beobachtungen über die ökonomischen Verhältnisse der einheimischen Falter, zumal über Aufenthaltsort, Nahrung und Entwicklungsperioden in sichere Erfahrung gebracht habe. Ich

glaube, dass durch solche Mittheilungen der Wissenschaft Nutzen erwächst, auch wenn sie öfter das Bekannte bestätigen oder doch nur näher präcisiren, als Neues bringen oder Irriges verbessern. Scrupulöse Gewissenhaftigkeit ist aber auch dabei die erste Regel. Ich theile deshalb nichts mit, was ich nicht selbst beobachtet, oder was, wenn es auf Angaben meiner Freunde beruht, mir nicht auf eine jeden Zweifel ausschliessende Art verbürgt ist. Ich gebe es so vollständig oder unvollständig, als meine Notizen reichen, ohne je deren Lücken durch Benutzung fremder Quellen zu ergänzen. Gern wäre ich in diesen Mittheilungen ausführlicher gewesen und auf manches die Sitten, Varietätenbildung, Artrechte u. s. w. Betreffende näher eingegangen, aber der mir hier zur Verfügung gestellte Raum verbot dergleichen Digressionen, und schon um wenigstens Entwicklungsperioden, Nahrung und Fundort, soweit ich sie selbst beobachtet, bei jeder Art angeben zu können, galt es jedes überflüssige Wort zu vermeiden und mussten einige Abbreviaturen zu Hülfe genommen werden.

Das Fürstenthum Waldeck, auf dessen politische Gränzen ich mich streng beschränkt habe, liegt, westlich von Westfalen, östlich von Niederhessen begränzt, zwischen 51° 2′ und 51° 32′ N. B. und 26° 13′—26° 54′ O. L. von Ferro. Seine nordsüdliche Ausdehnung umfasst also genau einen halben Breitengrad. Es besitzt 19,169 geogr. Quadratmeilen Flächenraum *), das Faunengebiet entspricht also dem einer Localfauna von 3 bis 3½ Meilen Radius. Es hat durchaus den Charakter eines waldreichen Berglandes, dessen höchsten Punkte sich im Westen bis

*) Nach den Vermessungen zur Aufnahme eines Grundkatasters, mitgetheilt im Fürstl. waldeck. Regierungsblatt 1864 No. 4. Die Höhenbestimmungen sind derselben Quelle entnommen und durchgehends in Pariser Fussen gegeben. Siehe ausserdem: Von Thalbitzer, Niveau-Karte der Fürstenthümer Waldeck und Pyrmont, im Maassstabe von 1 : 100000 (Arolsen 1866), welche ein sehr anschauliches und instructives Bild der Niveauverhältnisse des Gebiets gewährt; und O. Speyer: das Fürstenthum Waldeck-Pyrmont u. s. w., in Brockhaus' Unsere Zeit, 1862. VI. Bd. S. 657.

zu 2600′ erheben, während die niedrigsten Thalsohlen, die der kleinen Flüsse Eder, Diemel und Twiste nur da, wo sie das Gebiet an seiner östlichen Gränze verlassen, etwas unter 600′ herabsinken. Die senkrechte Ausdehnung beträgt somit 2000′ und liegt ganz innerhalb der Gränzen der collinen und montanen Region; die Tiefebene fehlt. Der westliche und grossentheils auch der südliche Theil des Ländchens fällt in den Ostrand des niederrheinischen Schiefergebirges (Rothlagergebirge), welches hier in seinem Culminationspunkte, dem Hegekopf beim Dorfe Willingen, bis zu 2605′, ansteigt und in mehreren anderen Gipfeln nicht weit unter dieser Höhe zurückbleibt. Gegen Osten begränzen den Horizont, über niedrigere Vorlagen sich erhebend, die malerischen Formen der niederhessischen Basaltberge (Habichtswaldgruppe), denen sich auf waldeckischer Seite einige Basaltdurchbrüche von geringerer Höhe, wie der Lammsberg bei Külte, anreihen. Geognostisch gehört der Westen und Süden des Gebiets grösstentheils der Grauwacken- und Thonschieferformation an*), die an vielen Punkten von Grünsteinfelsen (Diabas) durchbrochen ist; der östliche und nördliche der Triasgruppe, zum bei weitem grössten Theile der des bunten Sandsteins. Nur im Nordosten, bietet ein Höhenzug von Muschelkalk, der sich im Quast bei Rhoden bis zu 1212′ erhebt, dem Entomologen, wie dem Botaniker manches interessante Product. Zwischen dem Uebergangsgebirge und der Triasformation zieht, sie trennend, ein schmaler, buchtiger Streifen Zechstein in der Richtung von Nordwest nach Südost durch das Land. Ihm gehört das Plateau von Korbach grösstentheils an.

Das Klima ist, abgesehn von den höhern Theilen des Gebirges, ein gemässigtes, mit mehr kühlen als warmen Sommern und selten excessiv strengen Wintern,

*) Nach von Dechen's geologischer Uebersichtskarte gehört der westliche und höchste Theil unseres Schiefergebirges der Devon-Gruppe, grösstentheils dem Lenneschiefer (mittlerem Devon) an, der östliche, zwischen diesem und dem Zechstein gelegene, der unteren Kohlengruppe, dem Kulm und Flötzleeren.

wechselnd und reich an Wind und atmosphärischen Niederschlägen. Directe Temperaturbeobachtungen ergeben für Arolsen (875′ über d. M.) nach A. v. Humboldt's Mittheilung (Kleinere Schriften I. Tab. III) eine Jahreswärme von 8,4° C., einen Winter von + 0,6°, einen Frühling von 8°, einen Sommer von 16,1°, einen Herbst von 9,1°, einen Januar von — 1,2° und einen Juli von 17° C.

Der Wald, der Hauptreichthum des Landes, ist vorherrschend, ursprünglich vielleicht ausschliesslich, Laubwald, dessen Hauptmasse die Buche (*Fagus sylvatica*) bildet. Neben ihr sind alle übrigen Laubhölzer des nordwestlichen Deutschlands, besonders die Eiche (meist *Quercus pedunculata*) und Birke (*Betula alba*) reichlich vorhanden, nur die Ulme ist selten. Nadelhölzer, grösstentheils die Fichte (*Pinus abies L.*, Rothtanne), nächst ihr die Föhre (Kiefer, *Pinus sylvestris*) und Lärche (*Pinus larix*), werden seit langer Zeit cultivirt und gewinnen, aus finanziellen Gründen durch die Forstcultur bevorzugt, mit jedem Jahre, leider, dem Laubwalde Terrain ab. Den Waldboden überziehen, wo er nicht aus Kalk besteht, als Forstunkräuter, Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Heidelbeeren (*Vaccinium myrtillus*); sporadisch, nur im höhern Gebirge häufig, auch die Preusselbeere (*Vacc. vitis idaea*). Das als Nahrungspflanze einiger Gebirgsfalter entomologisch wichtige *Vaccinium uliginosum* habe ich nirgends bemerkt. Ebenso ist der Mangel oder doch das vereinzelte und spärliche Vorkommen von *Artemisia campestris* zu beklagen, noch mehr die aus dem Fehlen stehender oder langsam fliessender Gewässer resultirende Armuth der Flora an Wasser- und Sumpfpflanzen. *Typha* findet sich nur einzeln in einigen Teichen, *Phragmites communis* noch seltener und, wie es scheint, nur angepflanzt.

Die entomologische Exploration des Gebiets ist von vier Punkten ausgegangen: von Arolsen und Rhoden im nördlichen, Korbach im mittlern und Wildungen im südlichen Theile desselben. Der Norden ist am längsten untersucht worden, Arolsen (Ar.) ausser von mir selbst und meinen Brüdern, Professor O. Speyer und Buch-

händler Aug. Speyer, besonders von Dr. E. Kreusler daselbst. Hier entwickelte auch Obergerichtsrath Langenbeck eine ebenso uneigennützige als erfolgreiche Thätigkeit, besonders im Aufsuchen seltener Baumraupen. Die Gegend von Rhoden (Rh.) ist von mir, seit 20 Jahren, und von meinem hiesigen Collegen Dr. Baruch, die von Korbach (K.) durch meinen Freund, Kreisthierarzt Langenbeck daselbst, explorirt worden. Letzterer hat allein von uns den Nachtfang — den natürlichen, ohne Köder — fleissig exercirt und besonders dadurch seinem Jagdrevier, einer rauhen Hochebene von 1000—1300′ Erhebung, meist mit Kalkboden, eine Reihe seltner oder doch für das Gebiet neuer Arten abzugewinnen gewusst. So *Nacl. ancilla, Agr. sobrina, umbrosa, conflua, multangula, Ap. lutulenta, Had. furva, hepatica, leucostigma, Lithoc. ramosa* u. a. Reicher als alle genannten ist die herrliche Gegend von Wildungen (W.) an entomologischen Schätzen. Gerade auf dem Punkte gelegen, wo die jüngeren Formationen des Zechsteins und der Trias sich den östlichsten Ausläufern des Schiefergebirges anschliessen, vereinigt sie mit grosser Mannigfaltigkeit der Bodenmischung und Gestaltung beträchtliche Niveauunterschiede auf geringem Raume und eine durch alles dies begünstigte reiche Vegetation. Ich habe hier, gelegentlich von meinen Brüdern unterstützt, 6 Jahre hindurch gesammelt, es wird aber noch recht Vieles zu entdecken übrig geblieben sein. Nur bei Wildungen und zum Theil in dem benachbarten Ederthale wurden gefunden: *Sat. circe, Lyc. euphemus* und *arcas, Call. hera, Agr. glareosa* und *lucipeta, Phlog. scita, Zon. ruficiliaria, Eup. pulchellata* u. A.

Das gebirgige Terrain des Westens, dessen volksthümliche Bezeichnung „Upland" (Oberland), ich im Folgenden beibehalten habe, ist nur durch gelegentliche, flüchtige Besuche des Kreisthierarztes Langenbeck und ein Paar Excursionen, die ich gemeinschaftlich mit ihm, Dr. Kreusler und meinen Brüdern dahin unternahm, in Betreff seiner lepidopterologischen Erzeugnisse, sehr ungenügend, bekannt geworden. Trotz einer Meereshöhe,

wo die Thalsohlen selbst bis zu 2000′ ansteigen, und obgleich es an günstig scheinenden Localitäten keinen Mangel hat, sind unsere Hoffnungen, hier Hochgebirgsfalter oder überhaupt etwas für die Fauna Neues zu finden, getäuscht worden. Nur in dem hier, wie es scheint, alljährlich stattfindenden Auftreten von *Er. ligea,* dem zahlreicheren Vorkommen von *Char. graminis, Gnoph. dilucidaria, Od. chaerophyllata, Lar. minorata, Scop. murana* und *Sciaph. osseana,* endlich durch einige *Plusia interrogationis* und *Pempelia fusca* sprach sich neben sonstiger Armuth an Arten, der Gebirgscharakter der Gegend aus. Freilich steigt die Buche hier noch hochstämmig bis wenigstens 2400′ (am Oberharz nur bis 1800′) und deutet günstige, also der Entwicklung einer Gebirgsfauna ungünstige, Temperaturverhältnisse an. Doch bleibt es wahrscheinlich, dass eine sorgfältigere Durchforschung dieses Berglandes, zumal seiner hochgelegenen moorigen Wiesen, nicht ohne Lohn bleiben würde.

Dank den vereinten Bemühungen der genannten Sammler ist die Falter-Fauna des Gebiets, wenn auch keineswegs erschöpfend, wie die noch alljährlich vorkommenden neuen Entdeckungen lehren, doch in soweit als ermittelt anzusehn, um den lepidopterologisch besser bekannten deutschen Localfaunen zugezählt und mit ihnen verglichen werden zu können — leider aber mit einer bedeutenden Einschränkung, nämlich nur in Betreff ihrer Makrolepidopteren. Den Kleinfaltern hat bis jetzt Niemand von uns das Interesse zugewandt, welches sie verdienen und so reichlich lohnen. Sie sind gefangen, selten gezogen worden, wie sie der Zufall dem Sammler in die Hände führte, also fast nur die ansehnlicheren und leichter zugänglichen Formen, während die, welche gesucht sein wollen oder nur durch die Zucht zu erhalten sind, erst noch ihrer Entdecker harren. Die Kleinsten unter den Kleinen, die blattminirenden Tineinen blieben so gut, wie unbekannt (2 *Nepticula* von vielleicht 30 wirklich vorhandenen!) und nicht viel besser steht es mit den artenreichen Gattungen der Gelechien, Coleophoren u. s. w. Wären die Mikrolepidopteren mit ähnlichem

Eifer gesammelt worden, wie ihre grösseren Verwandten, so würde ihre Zahl die der letzteren ansehnlich übersteisteigen, statt dass sie jetzt um 159 Arten hinter ihnen zurückbleibt.

Bei Beurtheilung des relativen Reichthums der Fauna und ihrer Eigenthümlichkeiten im positiven und negativen Sinne muss desshalb vorläufig von den Mikrolepidopteren ganz abgesehn werden. Nach den von uns (Geograph. Verbreitung der Schmetterlinge u. s. w. II. 294) angestellten Ermittelungen enthält eine Localfauna von der ungefähren Ausdehnung der unserigen im Mittel etwa die Hälfte aller in Deutschland (mit Einschluss der Schweiz) einheimischen Arten. Die Summe der mir jetzt bekannten deutsch-schweizerischen Makrolepidopteren beträgt 1508, die der waldeckischen 709 Arten; letztere bleibt demnach erheblich — um 45 Arten — unter dem mittlern Verhältniss zurück. Ursache dieser relativen Armuth ist vor Allem die geographische Lage des Gebiets im deutschen Nordwesten, dem lepidopterologisch am wenigsten begünstigten Theile unseres Vaterlandes. In Uebereinstimmung mit den von uns (l. c.) ermittelten Gesetzen der Verbreitung der mitteleuropäischen Fauna ist das Deficit am deutlichsten in den heliophilen Gruppen der Tagfalter, Sesiiden, Zygäniden, Psychiden und bei den Arctiiden ausgesprochen. Gut vertreten sind anderseits besonders die Notodontiden und Geometriden. Ein weiteres ungünstig wirkendes Moment ist der Mangel einer Tiefebene, natürlicher stehender Gewässer und ausgedehnter Moore mit ihrer eigenthümlichen Flora. Die Sumpf- und Rohrfalter sind kaum repräsentirt, nicht eine einzige Nonagria ist bis jetzt aufgefunden worden. Der Reichthum des Landes besteht dagegen, seinem orographischen Charakter und seiner Pflanzendecke gemäss, in Thieren des Laubwaldes, zumal der Buchen, Birken und Eichen, und seines Unterholzes, der Heidelbeeren und des Heidekrauts — soweit diese Waldbewohner nicht durch Verbreitungsgränzen ausgeschlossen sind. Von den gesuchteren Arten dieser Kategorie sind als relativ häufig besonders *Not. melagona* und *H. rectilinea*, dann *Gastr. betulifolia*

Loph. cucullina, Cym. fluctuosa, Agr. neglecta und *var. castanea, Ast. nubeculosa* zu nennen. Sie in erster Linie bilden unsere Exportartikel, und zumal *Not. melagona* ist von hier aus, besonders durch Dr. Kreusler, vielleicht in grösserer Zahl als von irgend einem andern Orte, auf den entomologischen Markt gekommen, wo sie stets „angenehm" ist. *Hyb. milhauseri, Od. carmelita, Cuc. gnaphalii* u. A. sind, wenn auch leichter zu erlangen als in den meisten andern Gegenden, doch auch hier nur spärlich zu finden, und *Cer. bicuspis* ist neuerdings sehr selten geworden.

Bemerkenswerth in Bezug auf ihre geographische Verbreitung, oder als noch wenig beobachtet, sind u. A.: *Erebia medusa, var. eumenis, Sat. circe, Epichn. Sieboldii, Fum. betulina* und *sepium, Set. roscida, Hydr. palustris, Agr. sobrina, glareosa, candelisequa, conflua, multangula* und *lucipeta, Dich. convergens, Dianth. filigramma* und *albimacula, Phlog. scita, Lithoc. ramosa, Helioth. armiger, Toxoc. viciae, Hypen. taenialis, Zon. ruficiliaria* und *strabonaria, Bapta pictaria, Num. capreolaria, Croc. tusciaria, Boarm. ilicaria, Eup. egenaria, pulchellata, expallidata* u. a.; von Mikrolepidopteren *Botys pygmaealis, Hypoch. candelisequella, Graphol. costana, Depress. ciniflonella, Pteroph. lienigianus, Acipt. spilodactylus* etc. In negativer Beziehung ist die Seltenheit einiger der verbreitetsten und schädlichsten Arten, wie zumal *Ocn. dispar, Porth. chrysorrhoea* und *Pan. piniperda,* auffallend; weniger der Mangel der im Nordwesten überhaupt nur sporadisch vorkommenden *Gastr. pini.*

Aus den Nachbarprovinzen Kurhessen und Westfalen, liegen einigermassen genügende Lepidopterenfaunen nicht vor. Ein Verzeichniss in Kurhessen aufgefundener Schmetterlinge, mitgetheilt in Schwaab's geograph. Naturk. von Kurhessen 1851, enthält nur 502 Makrolepidopteren, ist also jedenfalls sehr unvollständig. Aus Westfalen sind mir über die Gegenden von Münster und Tecklenburg durch die Herren Hötte und besonders Dr. Altum in Münster faunistische Mittheilungen gemacht worden, die

ich für meine Arbeit über die geographische Verbreitung der Schmetterlinge u. s. w. benutzt habe. Vollständiger ist die Lepidopterenfauna der preussischen Rheinprovinz durch Stollwerck im Jahrgang 1863 dieser Zeitschrift nach eigenen und fremden Beobachtungen zusammengestellt worden. Es lässt sich nun mit aller Sicherheit annehmen, dass alle jene Arten, welche Waldeck und die Rheinprovinz gemeinsam besitzen, auch dem dazwischen liegenden Westfalen nicht fehlen werden. Ich habe deshalb die Arten und Varietäten meines Verzeichnisses, welche dem Stollwerck'schen fehlen, durch ein Sternchen (*) kenntlich gemacht und es kann hiernach, wenn man diese weglässt, zugleich als erste Grundlage einer Lepidopterenfauna von Westfalen dienen. Ergänzungen dazu würden sich aus dem in unserer „Geopraph. Verbreitung u. s. w.“ Mitgetheilten entnehmen lassen. Uebrigens bedarf es kaum einer Erwähnung, dass das nahe Westfalen auch die besternten Arten fast alle besitzen wird und von mehreren derselben ist mir dies positiv bekannt, ich habe sie aber nicht unbezeichnet lassen mögen, um zugleich die Differenzen zwischen der waldeckischen und rheinischen Fauna, soweit das auf diese Weise geschehen konnte, anzudeuten *).

---

*) In das sehr dankenswerthe und mit sorgsamem Fleiss angefertigte Stollwerk'sche Verzeichniss sind einige Arten aufgenommen worden, die gewiss nicht in der Rheinprovinz vorkommen und bei denen wohl Irrthümer in der Bestimmung vorgefallen sind. So *Dryob. monochroma*, *Had. amica*, *Gnoph. sartata*, *Dasyd. tenebraria*. Auch *Had. satura* wird wohl zu streichen sein, da sie Weymer in seinem Verzeichniss der bei Elberfeld vorkommenden Schmetterl. (Jahresber. d. naturw. Vereins das. 1863), ebenso wie *Dr. monochroma* ausgelassen hat. *Sph. tithymali*, *Hep. ganna* und *carna*, *Amph. tetra*, *Spinth. dilucida*, *Herm. crinalis*, *Breph. puella*, *Gnoph. obfuscata*, *Cid. simulata* und *Eup. graphata* wären interessante Vorkommnisse, werden sich aber, fürchte ich, wo nicht sämmtlich, doch grösstentheils als Irrungen ausweisen. Bei *Cid. aquearia* (*lotaria B.*) liegt wohl eine Verwechslung des Namens vor und es ist *Cid. aquata H.* gemeint, die am Mittelrhein heimisch ist. Dass *Er. scitula R.* S. 67 und *Fid. carbonaria L.* (*picearia H.*) S. 82 als rheinische Producte aufgeführt sind, beruht ersichtlich auf einem synonymi-

Ueber die Einrichtung des Verzeichnisses habe ich nur Weniges noch zu bemerken. Im System und der Nomenclatur bin ich bei den Makrolepidopteren einer revidirten Uebersicht der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz gefolgt, die ich später zu veröffentlichen gedenke; bei den Zünslern, Crambiden und Wicklern H. v. Heinemann's Schmetterlingen Deutschlands und der Schweiz, bei den Tineinen und Pterophoriden dem Staudinger-Wocke'schen Cataloge der Lepidopteren Europas. Arten, bei welchen kein specieller Fundort angegeben ist, sind über das ganze Gebiet verbreitet. Anfang (A.), Mitte (M.) und Ende (E.) bezeichnen das erste, zweite und letzte Drittel des betreffenden Monats. Die Dauer der Flugzeit ist von dem ersten Erscheinen der Art bis dahin angegeben, wo mir noch frische, oder doch unbeschädigte Exemplare im Freien vorgekommen sind.

Die folgende Tabelle gibt eine nach den Familien geordnete Uebersicht der numerischen Verhältnisse der waldeckischen Fauna zu der der Rheinprovinz (Stollwerck) und der deutsch-schweizerischen überhaupt, letztere nach den neusten Ermittelungen.

---

schen Versehn. Unter der erstern ist *Prothymia laccata Scop.* (*aenea WV.*), unter der zweiten *Bol. fuliginaria L.* (*carbonaria WV.*), welche S. 69 nochmals erwähnt ist, zu verstehn. Nicht *Eup. plumbeolata* lebt als Raupe an den Blüthen von *Clematis*, sondern *Eup. isogrammata HS.* (u. *pumilata*); nicht *Eup. pimpinellata* an *Campanula trachelium*, sondern *Eup. denotata H.* (*campanulata HS.*). Wenn also die Nahrungspflanzen richtig angegeben sind, ist statt *Plumbeolata* und *Pimpinellata* vielmehr *Isogrammata* und *Denotata* zu setzen. In Betreff des Vorkommens von *Zyg. transalpina E.* bei Koblenz und *Psyche angustella HS.* bei Trier wäre Bestätigung wünschenswerth.

	Deutschland u. d. Schweiz.		Rheinprovinz.		Waldeck.	
Rhopalocera	194	Arten.	120	Arten.	90	Arten.
Sphingides	22	„	19	„	15	„
Thyridides	1	„	1	„	0	„
Sesiidae	33	„	13	„	10	„
Zygaenides	25	„	15	„	6	„
Syntomides	4	„	2	„	1	„
Arctiidae	29	„	17	„	11	„
Lithosides	22	„	15	„	12	„
Liparides	17	„	11	„	10	„
Heterogynides	1	„	0	„	0	„
Psychidae	27	„	10	„	7	„
Hepialides	7	„	7(?)	„	5	„
Cossina	6	„	5	„	2	„
Cochliopodes	2	„	2	„	2	„
Platypterygidae	7	„	6	„	7	„
Saturnides	5	„	2	„	2	„
Endromides	1	„	1	„	1	„
Bombycides	21	„	17	„	12	„
Notodontides	38	„	32	„	29	„
Noctuina (incl. Cymatophorid. et Deltoiden)	571	„	295	„	245	„
Chloëphoridae	4	„	3	„	3	„
Nolidae	10	„	5	„	3	„
Brephides	3	„	3(?)	„	2	„
Geometrides	458	„	253	„	234	„
Macrolepidoptera	1508	„	854	„	709	„
Pyralidina (Hein.)	301	„	128	„	85	„
Tortricina (Id.)	438	„	197	„	177	„
Tincina circ.	900	„	349	„	267	„
Pterophorid. et Aluc.	48	„	26	„	21	„
Microlepidoptera	1687	„	700	„	550	„

Abbreviaturen.

A. Anfang. Ar. Arolsen. B. Boisduval. Bch. Dr. Baruch in Rhoden. Bgstr. Bergsträsser. Bkh. Borkhausen. Curt. Curtis. D. Duponchel. Don. Donovan. E. Ende. E. Esper. Ev. Eversmann. F. Falter, imago. F. Fabricius. FR. Fischer v. Röslerstamm. Fr. Freyer. Fröl. Frölich. Gef. gefunden, gefangen. Gem. gemein. H. Hübner. Hein. Von Heinemann. hfg. häufig. Hfn. Hufnagel. HS. Herrich-Schäffer. In m. J. In manchen Jahren. K. Korbach. Kef. Keferstein. Kr. Dr. Kreusler in Arolsen. L. Linné. Lasp. Laspeyres Latr. Latreille. Led. Lederer. Lg. Kreisthierarzt Langenbeck in Korbach. M. Mitte. N. nicht. O. Ochsenheimer. P. Puppe. R. Raupe. Rh. Rhoden. Rott. Von Rottemburg. S. sehr. Schk. Schrank. Scop. Scopoli. Slt. selten. Sp. spärlich, sparsam. Steph. Stephens. Stt. Stainton. Thbg. Thunberg. Tr. Treitschke. Var. Varietät. Vill. De Villers. W. Wildungen. WV. Wiener Verzeichniss. Z. Zeller.

Einige andere Abkürzungen, wie die der Monatsnamen, werden ohne Erklärung verständlich sein.

A. Macrolepidoptera.

I. RHOPALOCERA B.

I. Nymphalides B.

1. Melitaea F.

1. *Aurinia* Rott. = Artemis WV. Auf Waldwiesen u. an Bergabhängen M. Mai bis M. Juni (1841 schon am 10. Mai in Mehrzahl), bei W. stellenweise hfg., bei Ar. u. Rh. slt.

2. *Athalia* E. In Wäldern u. auf Waldwiesen hfg., von E. Mai oder A. Juni bis E. Juli. R. im Mai u. Juni erwachsen auf lichten Waldstellen.

Eine schöne Aberration fing Bch. bei Rh. Sie gleicht unten der Pyronia H. 585—8, ist aber oben, bis auf eine einzige rothgelbe Fleckenreihe vor dem Saume, einfarbig schwarzbraun.

3. *Dictynna* E. Auf moorigen Wiesen bei W. u. Rh. stellenweise hfg., von A. Juni bis A. Juli.

4. *Cinxia* L. Auf Waldwiesen u. Lichtungen von M. oder E. Mai bis A. Juli in m. J. hfg., in andern (u. bei R. fast immer) slt. R. im Apr. u. Mai erwachsen auf lichten Waldplätzen. Ich nährte sie mit Spitzwegerich.

2. Argynnis F.

5. *Selene* WV. Auf Waldwiesen u. Lichtungen, besonders an etwas feuchten Stellen, n. slt. von E. Mai (1863 schon 18. Mai) bis M. oder E. Juli u. nochmals, doch nicht in jedem Jahre, A. bis E. Aug. Die Exemplare dieser Sommergeneration sind meist kleiner.

Eine Aberration, A. Aug. gef., ist sehr klein u. hat statt der schmalen Fleckenreihe eine sehr breite, eckige schwarze Mittelbinde der Vorderflügel. Bei einer zweiten, M. Juni von Bch. gef., ist die Grundfarbe bleich ockergelblich-weiss, statt rothgelb, ganz wie bei der in der Stettiner entom. Zeitung 1855 Tab. II. abgebildeten Aberr. von Mel. didyma.

6. *Euphrosyne* L. Auf sonnigen Lichtungen, Waldwiesen, an Bergabhängen hfg. Der Flug beginnt zwischen A. u. E. Mai (1862 schon 6. Mai) u. dauert bis M. oder E. Juni. Zuweilen, aber selten, erscheint der F. nochmals im Juli u. Aug.

Aberrationen sind n. slt. Einer sehr ausgezeichneten, bei Ar. E. Mai gef., fehlt oben der grösste Theil der schwarzen Zeichnungen; die Hinterflügel sind unten zeichnungslos, blassgelb u. zimmetroth gemischt, mit verwaschenen Silberstriemen, ähnlich wie Hübner's Fig. 58 (Thalia).

Die R. fand ich einmal an einem Waldsaume; sie nahm Viola canina zur Nahrung, verpuppte sich A. Mai u. der F. entwickelte sich nach 4 Wochen.

7. *Aglaja* L. Auf Waldwiesen u. Lichtungen n. slt. E. Juni bis A. Aug.

8. *Niobe* L. Auf den Berg- u. Waldwiesen bei W. u. K. hfg., sparsamer bei Ar. u. Rh., M. Juni bis E. Juli.

Var. *Eris* Meigen ebenso hfg. als die silberfleckige Var.

9. *Adippe* Rott. Auf Waldwiesen u. Lichtungen, besonders an feuchten Stellen, von E. Juni bis A. Aug., bei W. u. K. hfg., spärlicher bei Ar. u. Rh.

10. *Paphia* L. In Wäldern u. an deren Rande gem. von A. Juli (1857 schon 26. Juni) bis E. Aug. R. an Viola canina, erwachsen E. Mai u. A. Juni.

Var. *Valesina* E. wurde einmal bei K. von Hrn. Stud. Rühl gef.

11. *Latonia* L. Gem., doch nicht in jedem Jahre hfg., auf Feldern, an Bergabhängen u. s. w. vom Mai bis A. Oct. Die Erstlinge erscheinen A. oder M. Mai, die Sommerbrut um M. Juli.

3. Vanessa F.

12. *Prorsa* L. höchst slt. Ein Ex. der Frühlingsgeneration, *Levana* L., wurde vor vielen Jahren bei Ar. gef.; 2 Exemplare der Sommergeneration fand Bch. am 10. Aug. 1858 auf Origanum-Blüthen am Fuss des Gertenbergs bei Herbsen u. 1 Ex. soll bei K. gef. sein.

13. *C album* L. In Gärten, lichten Gehölzen u. s. w. n. slt., überwinterte Exx. bis in den Juni, frische von A. Juli bis in den Herbst. R. einzeln auf Ribes-Arten, Nesseln u. Ulmen; ich fand sie im Juni, E. Juli bis M. Aug. u. nochmals A. Sept. erwachsen.

14. *Polychloros* L. Ueberall, doch nicht s. hfg. Ueberwinterte Exx. vom März bis A. Mai, frische von A. oder M. Juli an. R. gesellig auf Sahlweiden, Pappeln u. Kirschbäumen von E. Mai bis in den Juli.

15. *Urticae* L. S. gem. Ueberwinterte Exx. vom Febr. oder März bis in den Juni, frische v. M. oder E. Juni (1862 schon 6. Juni) bis in den Oct. R. gesellig auf Urtica dioeca von A. Mai bis M. Sept.

16. *Antiopa* L. Ueberall, doch n. hfg. Ueberwinterte Exx. bis in den Juni, frische von A. Aug. bis E. Sept. R. gesellig auf Weiden, Birken u. Pappeln. Im Juli 1836 fanden wir eine Weide (Salix alba) bei Ar. von einer Unzahl erwachsener Antiopa-Raupen bedeckt u. fast vollständig entblättert.

17. *Jo* L. Kaum minder hfg. als Urticae. Ueberwinterte Exx. vom März bis zum Juni, frische von M. oder E. Juli bis A. Oct. R. gesellig auf Urtica dioeca, die sie oft ganz entblättert, von M. Mai bis M. Sept.

18. *Atalanta* L. Ueberall n. slt. Ueberwinterte Exx. im Apr. u. Mai, frische von M. Juni bis E. Oct., am zahlreichsten im Sept. R. zwischen zusammengesponnenen Blättern von Urtica dioeca u. urens A. Juli bis A. Sept.

19. *Cardui* L. Meist n. hfg., nur in m. J. zahlreich. Ueberwinterte Exx. im Mai (1860 in Menge), frische von E. Juli bis M. Oct. R. in einem Blattgehäuse an Carduus nutans. Cirsium lanceolatum u. Urtica dioeca (Kr.), M. Juni bis A. Juli.

Anm. Alle unter 13. bis 19. angeführten Vanessen habe ich entweder im Winter selbst gefunden oder im Frühjahr in einem Zustande, der keinen Zweifel liess, dass sie den Winter als Schmetterlinge verlebt hatten. Ein Ueberwintern im Puppenstande habe ich dagegen bis jetzt bei keiner dieser Arten beobachtet: auch die im Aug.

u. Sept. verpuppten Raupen entwickelten sich stets noch vor dem Eintritt des Winters zum F.

4. Apatura F.

20. *Iris* L. In Laubwäldern, besonders an Fahrwegen, wo sie bei heiterem Wetter feuchte Stellen aufsucht, um ihren Durst zu stillen, von E. Juni oder A. Juli bis A. Aug. Das Weibchen wird viel seltner gef., bei der Zucht erhielt ich aber beide Geschlechter in ziemlich gleicher Zahl. R. auf Salix caprea, seltner auf Salix aurita, meist nicht hoch über dem Boden, erwachsen E. Mai bis E. Juni; im jüngsten Alter fand ich sie A. Sept. Sie ist, wie der F., s. sp., nur in m. J. u. stellenweise häufiger zu finden.

5. Limenitis F.

21. *Populi* L. An gleichen Localitäten und mit denselben Sitten, wie Ap. iris, im Ganzen noch seltner als diese (im Diemelthal oberhalb Wrexen in m. J. hfg.), von M. Juni (1862 schon 4. Juni) bis M. Juli. R. im Mai erwachsen auf Espen. Ich habe nie die Var. des F. mit weisser Binde bei uns gesehn, sondern nur Var. *Tremulae* E. Bei einem ♂ fehlt die Mittelbinde nicht nur auf der Oberseite, sondern auch auf der Unterseite der Hinterflügel völlig.

22. *Sibylla* L. Bei Rh. u. Ar. in Laubwäldern, an Waldwegen, von M. oder E. Juni (1862 12. Juni) bis E. Juli, in m. J. stellenweise zahlreich (1858 u. 59 im Rimbecker Thal bei Rh.), gewöhnlich slt. Junge R. fand ich M. Sept. an einer schattigen Stelle im Walde auf Lonicera xylosteum.

II. Satyrides B.

6. Arge H.

23. *Galatea* L. Auf offenen Waldplätzen, grasreichen Bergabhängen s. hfg. von E. Juni oder A. Juli bis M. Aug. R. im Juni erwachsen im Grase.

7. Erebia Dalm.

24. *Medusa* WV. Auf Waldwiesen u. grasigen Lichtungen s. hfg. von E. Mai (1862 schon 16. Mai) bis gegen E. Juni.

*Var. *Eumenis* Fr. Ein typisches ♀ fing Bch. 12. Juni 1856 bei Rh. Uebergänge kommen öfter vor.

25. *Aethiops* E. = Medea WV. = Blandina F. In Wäldern von E. Juli bis E. Aug. oder A. Sept. hfg., das ♀ viel spärlicher.

26. *Ligea* L. In allen Wäldern hfg., am zahlreichsten in höher gelegenen Bergwäldern, von M. Juli (1857 schon 3. Juli) bis M. Aug. In den niedrigern Gegenden bei Rh., Ar. u. W. erscheint der F. nur jedes zweite Jahr, in den Jahren mit ungeraden Zahlen (1857 u. s. w.), im Uplande scheint er alljährlich vorzukommen. S. Stett. entom. Zeitung, 1860 S. 373.

8. Satyrus HS.

27. *Briseïs* L. An wenigen Stellen (am Südabhange des Quasts bei Rh. in m. J. hfg., am Gertenberge bei Herbsen, am Eschkopf bei W.), auf dürren, kurz begrasten Abhängen, besonders auf Kalkboden, von E. Juli oder A. Aug. bis E. Aug.

28. *Circe* F. = Proserpina WV. Nur bei W. (im Altenstädter Holz u. besonders am Südwestabhange des Hombergs, Eschkopf, Gelbe Seite) auf lichten, grasreichen Stellen zwischen Bäumen u. Gebüsch, in m. J. zahlreich (♀ seltner), von M. Juli bis M. Aug.

Der grosse, schöne Falter erreicht hier (51° 9′) den nördlichsten Punkt seines Verbreitungsbezirks in Europa, der durch Oberhessen (Biedenkopf, Giessen) mit den zahlreicheren Fundstellen im südwestlichen Deutschland zusammenhängt.

29. *Semele* L. An trocknen, steinigen Bergabhängen, Waldrändern s. hfg., auch noch auf den höchsten Berggipfeln, von E. Juni oder A. Juli bis M. Aug.

9. Pararge H.

30. *Maera* L. Bei Ar. u. Rh. besonders an felsigen Abhängen von E. Juni bis M. Aug. u. zuweilen nochmals im Sept. (11. Sept. 1857 mehrere Exx.) s. sp., häufiger bei K. u. im Uplande, bis auf die Gipfel der höchsten Berge. Die dunkle Stammform ist bei uns seltner als

Var. *Adrasta* O., am gewöhnlichsten sind Mittelformen zwischen beiden.

31. *Megaera* L. An Wegen, Rainen, steinigen Stellen überall in Menge, zuerst von M. oder E. Mai (1862 schon 8. Mai) bis M. oder E. Juni, dann von M. oder E. Juli bis E. Sept. oder A. Oct. R. im Apr. u. A. Mai erwachsen im Grase, P. an Mauern, Steinen angesponnen.

32. *Egeria* L. An schattigen, zumal etwas feuchten Stellen der Wälder, Parkanlagen u. s. w. hfg., von E. Apr. (1862 schon 10. Apr.) bis M. Sept., in 2 Generationen. Die Erstlinge der Sommerbrut erscheinen gewöhnlich M. Juli 1859 schon 22. Juni). R. im Sept. u. A. Oct. auf Gras; die P. überwintert.

10. Epinephele HS.

33. *Janira* L. Auf Wiesen u. Grasplätzen s. gem. von E. Juni (1862 schon 12. Juni zahlreich) bis E. Aug. R. im Juni erwachsen an Gras.

34. *Tithonius* L. An lehmigen Abhängen, sonnigen Stellen zwischen Gebüsch von M. oder E. Juli bis E. Aug., bei W. u. Ar. ziemlich hfg., bei Rh. slt.

35. *Hyperanthus* L. Auf grasreichen Lichtungen, an Rainen, Waldsäumen s. gem. von E. Juni oder A. Juli bis M. Aug.

Var. *Arete* Müller einzeln bei Ar.

11. Coenonympha H.

36. *Hero* L. In Laubwäldern n. slt., von E. Mai oder A. Juni bis A. Juli — überall, nur auf Kalkboden sah ich sie noch nicht.

37. *Arcanius* L. An grasreichen Stellen der Wälder und Bergabhänge hfg. von M. oder E. Juni bis E. Juli oder A. Aug.

38. *Pamphilus* L. Auf Grasplätzen überall s. gem. vom Mai bis E. Sept. Die Erstlinge der Frühlingsgeneration erscheinen M. oder E. Mai (1862 schon 6. Mai), die der Sommerbrut M. oder E. Juli. Eine R. fand ich im Mai auf Anthoxanthum odoratum, sie verpuppte sich 16. Juni u. der F. erschien 3. Juli.

39. *Davus* F. Auf moorigen Wiesen zahlreich von E. Mai bis A. Juli.

III. Erycinides B.

12. Nemeobius Steph.

40. *Lucina* L. Auf Lichtungen u. an sonnigen Abhängen von E. Apr. oder A. Mai bis A. Juni, bei Rh. besonders auf Kalkboden (Quast, Eichholz) hfg., bei W. n. slt., bei Ar. sp.

IV. Lycaenides B.

13. Polyommatus B.

41. *Virgaureae* L. An blumigen Abhängen, auf lichten Stellen der Gehölze, von E. Juni bis M. Aug, bei W. hfg., bei Ar. sp., bei Rh. s. slt. Auch bei K.

42. *Eurydice* Rott. = Chryseïs WV. Auf Waldwiesen, besonders an feuchten Stellen, von E. Mai oder A. Juni bis M. Juli, in m. J. hfg., in andern slt. — Von keinem Schmetterling habe ich so hfg. mehr oder minder (an den Flügeln) verkrüppelte Exx. im Freien gef., als von diesem, zumal vom ♀ desselben.

43. *Dorilis* Hfn. = Circe WV. O. An kräuterreichen Rainen, auf Waldwiesen, zuerst von M. oder E. Mai bis M. Juni, dann von M. Juli bis E. Aug.; bei W. hfg., bei Ar. u. Rh. s. sp.

44. *Phlaeas* L. Ueberall gem. vom Frühling bis zum Herbst. Die erste Generation erscheint E. Apr. (1854 schon 18. Apr.), die zweite A. oder M. Juli. Die Hinterflügel der letztern sind nächst dem Afterwinkel tiefer ausgeschnitten und springen auf dem innersten Ast der Medianader in Form eines kurzen Schwänzchens vor; die glänzende Goldfarbe der Vorderflügel ist dabei oft durch die erweiterte braune Randbinde mehr eingeschränkt, zuweilen auch durch einen braunen Anflug verdüstert. Solche Exx. nähern sich der südeuropäischen Var. Eleus F.

14. Lycaena B.

45. *Hylas* WV. S. slt. Ich fing ein ♂ im Aug. 1836 an einem trocknen Abhange am Rande eines Fichtengehölzes bei Ar.

46. *Aegon* WV. An Rainen, blumigen Abhängen u. s. w. s. hfg. von M. oder E. Juni bis A. Aug.

47. *Argus* WV. Auf Waldwiesen, an Bergabhängen von M. Juni bis M. Juli bei W. u. K. hfg.

48. *Agestis* WV. = Medon Hfn. An sonnigen kräuterreichen Stellen auf Schiefer- u. besonders auf Kalkboden bei W., K. u. Rh. (hier in m. J. in grosser Menge) in 2 Generationen: M. oder E. Mai bis gegen E. Juni und von E. Juli oder A. Aug. bis A. Sept.

49. *Icarus* Rott. = Alexis WV. Allenthalben gem. vom Frühling bis A. Oct. Die ersten Frühlingsexemplare erscheinen M. oder E. Mai, die der Sommerbrut E. Juli. 1865 sah ich noch 1. Oct. ganz frische Stücke. R. im Juli auf Ononis spinosa u. a. Papilionaceen.

Var. *Icarinus* Scriba = Thersites B. n. slt. unter den gewöhnlichen Exx.

50. *Dorylas* WV. Auf Waldwiesen u. blumigen Lichtungen der Schiefer- u. Kalkformation v. E. Juni bis E. Juli, bei W. n. hfg., bei K. slt. Im Mühlengrunde bei Kanstein (in Westfalen, $^3/_4$ Meile von Ar.) flog der F. 1852 auf Kalkfelsen in Mehrzahl. Das ♀ habe ich nie gef.

51. *Bellargus* Rott. = Adonis WV. Auf sonnigen, kräuterreichen Stellen des Kalk- u. Schieferbodens in 2 Generationen: von M. oder E. Mai bis A. Juli u. von A. Aug. bis E. Sept. (einmal noch 4. Oct. ein frisches ♂). Bei W., K. u. Rh. n. slt. (hier am Quast u. Eichholz zuweilen in grosser Menge).

Var. ♀ *Thetis* Rott. = Ceronus E. am Quast in m. J. n. slt.

52. *Corydon* Scop. An gleichen Flugplätzen mit Bellargus von A. oder M. Juli bis E. Aug.: bei Rh. auf Kalkboden (Quast, Eichholz) hfg., in m. J. in zahlloser Menge, auch bei W. u. K. n. slt., bei Ar. sp. Eine R. fand ich M. Juni unter den Blättern der Nahrungspflanze, Astragalus glycyphyllos, versteckt u. erhielt den F. daraus 10. Aug.

*Var. ♀ *Syngrapha* Kef. = Var. ♀ maris colore B. bei Rh. einzeln, Uebergänge hfg.

53. *Damon* WV. Auf Esparsettefeldern bei Rh. u. W. hfg., seltner auf blumigen Lichtungen; bei K. u. Ar. sp.; von E. Juni oder A. Juli bis A. Aug.

54. *Arion* L. Auf Wald- u. Bergwiesen von M. oder E. Juni bis M. Aug. überall, doch n. hfg.

Einer *Var.* des ♂ fehlen die schwarzen Flecke der Oberseite, bis auf einen kleinen Strich auf der Querader der Vorderflügel, völlig.

55. *Euphemus* H. = Diomedes Rott. Mein Bruder Otto fand den F. auf feuchten Rasenplätzen in der Nähe des Sauerbrunnens bei W. an den Blüthen von Sanguisorba officinalis E. Juli u. A. Aug. 1861 zahlreich, zugleich mit dem folgenden.

56. *Arcas* Rott. = Erebus Knoch. Bei W. auf feuchten Wiesen u. Rasenplätzen (im Esch, beim Brunnen) an Sanguisorba, M. Juli bis A. Aug.

57. *Cyllarus* Rott. Auf Wald- u. Bergwiesen, an blumigen Rainen, von A. oder M. Mai bis M. Juni, in m. J. ziemlich hfg., in andern slt.

Var. *Dymus* Bergstr. einzeln.

58. *Semiargus* Rott. = Acis WV. Ueberall, besonders auf etwas feuchten Wiesen, im Juni u. Juli, zuweilen schon E. Mai u. noch A. Aug., n. slt.

59. *Alsus* WV. Auf Bergwiesen, an blumigen Abhängen M. Mai bis M. Juni, zuweilen auch noch bis E. Juli in frischen Exx.: bei W. u. K. n. slt., bei Rh. u. Ar. s. sp.

60. *Argiolus* L. In lichten Gehölzen, an Waldsäumen n. hfg.; zuerst von E. Apr. (1862 schon 8. Apr.) bis A. Juni, dann von M. Juli bis A. Aug. Zuweilen fand ich frische Exx. noch A. Sept.

61. *Argiades* Pallas = Tiresias Rott. = Amyntas WV. Ueberall auf Fluren, an Ackerrainen, Waldrändern, gewöhnlich s. sp., dann u. wann einmal z. hfg. Die Sommergeneration fand ich von A. oder M. Juli bis M. Aug. (1859 noch 10. Sept. ein frisches ♀); die Frühlingsgeneration =

Var. *Polysperchon* Bgstr. A. bis E. Mai an Bergabhängen, immer nur einzeln u. slt.

15. Thecla F.

62. *Rubi* L. Auf lichten Stellen der Gehölze, an Gebüsch u. s. w. hfg. von E. Apr. (1862 schon 12. Apr.)

bis gegen M. Juni. Die R. auf Genista tinctoria von A. Juni bis M. Juli. Die P. überwintert.

63. *Spini* WV. Bei Rh. an sonnigen Abhängen der Muschelkalkhöhen (Quast, Eichholz) als R. an Rhamnus cathartica E. Mai bis M. Juni oft zahlreich. Der F. fliegt E. Juni bis E. Juli u. wurde von Lg. auch an der Eder (bei Asel) einzeln gef.

64. *Pruni* L. An Schlehengebüsch E. Juni u. A. Juli bei Rh. u. K. slt. (1849 23. Juni beim Kulkerteich ziemlich zahlreich).

65. *Ilicis* E. In lichten Gehölzen u. an Waldsäumen in m. J. hfg. v. E. Juni bis E. Juli; meist an Eichengebüsch, aber auch auf Blumen von Thymus u. Solidago. Die R. M. Mai bis M. Juni an jungen Eichen u. Eichenbüschen.

66. *Betulae* L. An Hecken, in Gärten, lichten Gehölzen n. slt. von E. Juli oder A. Aug. bis M. Sept. Die R. von M. Mai bis E. Juli auf Prunus-Arten, besonders Schlehen.

67. *Quercus* L. R. u. F. überall, doch n. s. hfg., an Eichen; die R. im Mai u. Juni, der F. von A. Juli bis E. Aug. Einmal fing ich ein etwas verflogenes ♂ noch 21. Oct.

V. Pierides B.

16. Goniopteryx Leach.

68. *Rhamni* L. Ueberall gem. vom ersten Frühling bis in den Herbst. Ueberwinterte Exx. fliegen an den ersten warmen, sonnigen Tagen E. Febr. oder im März, hfger. im Apr. u. Mai, frische von M. Juli (1859 schon 6. Juli) bis in den Oct., am zahlreichsten E. Juli bis M. Aug. Die R. fand ich an Rhamnus cathartica u. frangula von E. Mai bis M. Juli u. die F. entwickelten sich daraus E. Juli u. A. Aug. Ob unter den im Mai u. Juni fliegenden Faltern auch frisch, aus überwinterten Puppen, entwickelte sich befinden, wie Meyer-Dür angibt, weiss ich nicht.

17. Colias F.

69. *Hyale* L. An trockenen, kräuterreichen Stellen

hfg., zuerst von M. oder E. Mai bis E. Juni, dann von M. oder E. Juli bis in den Sept. u. Oct. — In dem warmen u. trockenen Sommer 1859 flog der F. noch zahlreich im Sept. u. einzeln bis M. Oct. Unter diesen Herbstexemplaren fanden sich viele ungemein kleine, ohne Zweifel in Folge unzureichender (zu früh verdorrter) Nahrung; ein 10. Sept. gefangenes ♀ ist kaum so gross als Nem. lucina.

70. *Edusa* F. Auf Fluren, an Rainen, kräuterreichen Stellen, auf blühenden Kleefeldern, von E. Juli bis A. Oct. meist slt., in m. J. (besonders im Sept.) in grösserer Zahl.

18. Aporia H.

71. *Crataegi* L. R., im Mai erwachsen, an Schlehen, Weissdorn, Obstbäumen u. Vogelbeeren, F. A. Juni (1862 schon 28. Mai) bis A. Juli. In den meisten Jahren s. sp., in manchen gar nicht zu bemerken, selten (bei Ar. u. Rh. nur einmal seit 30 Jahren) bis zur Schädlichkeit hfg.

19. Pieris B.

72. *Brassicae* L. Vom Frühjahr bis zum Herbst überall in Menge. Die ersten F. aus überwinterten Puppen erscheinen zwischen E. Apr. u. M. Mai, die Sommergeneration M. oder E. Juli. R. von E. Juni bis E. Oct. auf Brassica oleracea, welche sie in Gärten u. Feld sehr oft verwüstet.

73. *Rapae* L. Gem. vom Frühling bis zum Herbst. Die ersten Frühlingsfalter erscheinen E. Apr. (1854 20. Apr.), die der Sommergeneration M. Juli. R. auf Kohl u. Reseda E. Juli bis E. Sept.

74. *Napi* L. Ueberall, bis ins höhere Gebirge, in grosser Menge: die Erstlinge der Frühlingsbrut A. oder M. Apr. (1862 flog 1 Ex. schon 12. März, 8. Apr. viele), die Sommerfalter von A. oder M. Juli an bis E. Sept. Die R. fand ich auf Sisymbrium alliaria.

Var. *Napaeae* E. ist die gewöhnliche Form der Sommergeneration.

75. *Daplidice* L. S. sp., besonders die Frühlingsgeneration = *Bellidice O., die ich einzeln zwischen E. Apr. u. E. Mai fing; die Sommerbrut in m. J. ziemlich

hfg., besonders auf Brachfeldern von A. Juli bis A. Sept., am zahlreichsten in der zweiten Hälfte des Aug. Einzelne Exx. der Sommerfalter sind nicht grösser als Bellidice.

20. Anthocharis B.

76. *Cardamines* L. Gem. von E. Apr. (1863 schon 16. Apr.) oder A. Mai bis in die erste Hälfte des Juli. R. an Turritis glabra von M. Juni bis A. Aug.

Bei einem ♂ sind die Vorderflügel unten von der Wurzel bis zum Orangefelde schwefelgelb gefärbt.

21. Leucophasia Steph.

77. *Sinapis* L. In lichten Gehölzen von A. Mai (zuweilen schon E. Apr.) bis M. Juni n. slt., dann nochmals, aber spärlicher u. nicht in jedem Jahre, M. Juli bis A. Aug.

VI. Equites L.

22. Papilio F.

78. *Podalirius* L. Ueberall, doch meist n. hfg., am zahlreichsten auf isolirten Berggipfeln, um Burgruinen schwärmend, oft in Gesellschaft des folgenden; von A. Mai (zuweilen schon E. Apr.) bis M. Juni, auch wohl A. Juli. Eine Sommergeneration habe ich nie bemerkt. Die R. auf Schlehen von E. Juni bis M. Aug. Meine Puppen überwinterten sämmtlich.

79. *Machaon* L. Ueberall, in zwei Generationen: die erste aus überwinterten Puppen E. Apr. (1854 schon 18. Apr.) oder A. Mai bis A. Juni, die zweite M. oder E. Juli bis M. Sept. R. auf Daucus carota in m. J. hfg., seltner auf Pastinaca sativa u. Torilis anthriscus, zuerst E. Juni bis Juli, dann, u. häufiger, E. Aug. bis M. Oct.

*Var. *Aurantiaca*. Einmal von meinem Bruder Otto E. Juli bei W. beobachtet.

VII. Hesperidae Leach.

23. Hesperia Latr.

80. *Palaemon* Pallas = Paniscus F. Auf grasreichen Lichtungen, an Waldwegen, M. Mai (1862 schon 6. Mai) bis M. Juni, meist n. hfg., bei Rh. (Quast, Eichholz) zuweilen ziemlich zahlreich.

81. *Comma* L. Auf Grasplätzen der Gehölze, Wiesen gem., von E. (zuweilen schon M.) Juli bis E. Aug.

82. *Sylvanus* E. Auf grasreichen, besonders etwas feuchten Stellen der Wälder hfg. von A. Juni (1862 schon 30. Mai) bis gegen M. Juli.

83. *Actaeon* Rott. An sonnigen Abhängen, Lichtungen von A. oder M. Juli bis M. oder E. Aug.; bei Ar. sp., bei W. n. slt., bei Rh. auf Kalkboden (Quast u. s. w.) oft s. zahlreich.

84. *Lineola* O. Auf Lichtungen, an grasreichen Abhängen von A. Juli bis A. Aug., bei Rh. u. K. auf Kalkboden in m. J. hfg., bei Ar. slt.

85. *Thaumas* Hfn. = Linea WV. Auf Grasplätzen der Wälder, an Wegen, auf Wiesen in Menge von M. oder E. Juni bis M. Aug. R. E. Mai bis E. Juni auf Gras.

86. *Sao* H. = Sertorius O. An sonnigen, kräuterreichen Stellen auf Schiefer- u. besonders auf Kalkboden bei W., K. u. Rh. (Quast u. s. w.) meist sp., in m. J. hfg. Ich habe frische Exx. vom Mai (1863 schon 8. Mai) bis M. Sept. zu jeder Zeit gef., nur nicht E. Juli u. A. Aug., am zahlreichsten in der ersten Junihälfte u. E. Aug. Wahrscheinlich bestehen also 2 Generationen mit ungleicher Entwicklungszeit.

87. *Alveolus* H. = Malvae L. Auf sonnigen Waldplätzen, Triften, an Wegen u. s. w. gem. vom Apr. (1862 schon 10. Apr.) oder A. Mai bis M. Juni, zuweilen noch A. Juli. Eine Sommergeneration habe ich nicht beobachtet.

Var. *Taras* Bgstr. = Athaeae E. in m. J. n. slt., auch Uebergänge hfg.

88. *Alveus* H. 461—63, HS. Bei W. auf Schieferboden an sonnigen Bergabhängen, auf Lichtungen der Wälder E. Juli u. A. Aug. in m. J. n. slt.

Var. a. *Fritillum* H. 464—5, HS. An trockenen, sonnigen Stellen, bei W. u. Ar. einzeln, bei K. u. Rh. auf Kalkboden (Quast, Eichholz) in m. J. hfg. Ich fand den F. den ganzen Juni hindurch, M. u. E. Juli u. von E. Aug. bis E. Sept., am zahlreichsten A. u. M. Juni u. wieder E. Aug. u. A. Sept.

*Var. b. *Serratulae* Ramb. HS. fig. 18—22. Bei W.

zugleich mit Alveus öfters, bei Rh. nur einmal M. Juni 1853 am Quast unter gewöhnlichen Fritillum-Exx. gef.

89. *Malvarum* O. An sonnigen Abhängen, Waldrändern, in Gärten von A. Mai bis A. Juni u. wieder A. Juli bis M. Aug., meist sp. R. zwischen zusammengezogenen Blättern von Malva vulgaris u. Alcea rosea M. Juni bis M. Juli u. im Herbst. Die Herbstraupen überwinterten erwachsen u. verpuppten sich im ersten Frühjahr.

90. *Tages* L. Auf trockenen, sonnigen Lichtungen, an Waldrändern, Wegen s. hfg. von A. oder M. Mai (1862 schon E. Apr.) bis M. Juni u. wieder, doch viel spärlicher u. nicht in jedem Jahre, E. Juli bis M. Aug.

Ich habe mehrmals beobachtet, dass der F. in völliger Ruhe, schlafend, die Flügel dachförmig herabgebogen, nach Art der meisten Nachtfalter, trägt.

II. HETEROCERA B.

I. Sphingides B.

1. Acherontia O.

1. *Atropos* L. Meist nur in einzelnen Exx. u. überhaupt selten gef.: als F. im Sept. u. A. Oct., als R. u. P. von A. Juli bis M. Oct. Im Juli u. A. Aug. 1858 kam die R. auf Kartoffelfeldern bei Ar. in grösserer Zahl vor. Aus den 6 Raupen, welche ich erhielt u. die in den letzten Tagen des Juli in die Erde gegangen waren, entwikkelten sich die F. am 18., 19. u. 20. Sept. Unter den von Kr. erzogenen fand sich ausnahmsweise ein als P. überwinterndes Ex., dessen Entwicklung erst im Juni 1859 stattfand.

2. Sphinx HS.

2. *Convolvuli* L. Vom Juni bis A. Oct. bei Tage an Baumstämmen, Wänden ruhend, Abends an Blumen schwärmend, in m. J. (im Sept. 1846 u. 1859) zahlreich, sonst slt. Eine R., welche 24. Aug. in die Erde ging, gab den F., nachdem die P. im Oct. ins geheizte Zimmer genommen war, am 9. Nov.

3. *Ligustri* L. F. einzeln im Juni, R. zuweilen hfg.,

meist aber nur s. sp. an Ligustrum vulgare, Eschen u. Syringa persica M. Aug. bis A. Oct.

4. *Pinastri* L. R. an Föhren (Pinus sylvestris), seltner an Pinus strobus u. Fichten (Pinus abies L.) von A. Aug. bis A. Oct. meist sp., in m. J. häufiger; F. A. Juni bis E. Juli.

5. *Galii* Rott. F. von A. Juli bis M. Sept. Abends an Blumen, besonders Phlox, schwärmend, in der Regel slt., zuweilen, wie im Sept. 1836, hfg. Die R. einzeln an Galium von E. Juli bis M. Sept. Die wenigen Raupen, welche wir erzogen, entwickelten sich E. Mai des folgenden Jahres.

6. *Euphorbiae* L. Dem grössten Theile des Gebiets, insbesondere der nördlichen Hälfte desselben, fehlen die eigentlichen Nahrungspflanzen der Raupe und damit die Art. Doch wurden einmal 2 Raupen bei Ar. an Euphorbia peplus gef. Im Ederthale, wo Euph. cyparissias hfg. ist, kommt die R. M. Aug. bis M. Oct. einzeln vor.

7. *Elpenor* L. R. von M. Juli bis E. Sept. hfg. an Epilobium hirsutum, seltner an Ep. angustifolium u. einmal (von Kr.) an Weinlaub gef.; F. M. Mai bis M. Juli.

8. *Porcellus* L. R. an Galium verum u. mollugo von E. Juni bis A. Oct., F. an trocknen, kräuterreichen Stellen oft an Grashalmen u. dgl. ruhend, M. Mai bis A. Juli, zuweilen nochmals im Sept. Er ist n. slt., bei W. u. K. ziemlich hfg., doch weniger zahlreich als Elpenor.

3. Smerinthus Latr.

9. *Tiliae* L. R. an Linden n. slt., weniger oft an Eichen, Birken u. Erlen, A. Juli bis M. Sept.; F. an Baumstämmen M. Mai bis M. Juli. Bei Rh. kam er mir noch nicht vor.

10. *Ocellata* L. R. an Weidenbüschen (Salix alba) u. Apfelbäumen n. slt., zuweilen auch an Pappeln, von M. Juli bis A. Oct.; F. oft in copula an den Stämmen der Apfelbäume, M. Mai bis M. Juli.

11. *Populi* L. hfg. R. an Pappeln u. Espen, seltner an Weiden, von E. Juni bis M. Oct.; F. M. Mai bis M. Aug. an Baumstämmen. Was ich erzog überwinterte als P. — Ein gezogenes ♀ ist roströthlich statt grau.

4. Pterogonia B.

12. *Proserpina* Pallas = Oenotherae WV. Die R. wurde nur in einzelnen Jahren, dann aber jedesmal mehrere zusammen, bei Ar. u. Rh. (Wrexen) an Bächen u. Wassergräben auf Epilobium hirsutum von E. Juli bis A. Sept. gef. Sie wächst sehr schnell aus, läuft vor der Verpuppung einige Tage lang wie unsinnig umher u. geht dabei leicht zu Grunde. Der F. entwickelte sich bei mir im Mai. Dass er vor der Entfaltung der Flügel u. behufs derselben einen weiten Spaziergang machen müsse, wie behauptet wird, habe ich nicht bestätigt gefunden.

5. Macroglossa O.

13. *Stellatarum* L. In m. J. hfg., in andern slt., in Gärten, an sonnigen Lehnen u. s. w. von E. Juni bis tief in den Oct. R. an Galium verum A. Juli bis E. Aug. (1865 bei Ar. zahlreich). Die F. entwickelten sich ohne Ausnahme noch in demselben Jahre, nach 4 bis 6 wöchentlicher Puppenruhe.

14. *Bombyliformis* WV. In Gärten, auf blumigen Lichtungen M. Mai bis A. Juni an Blumen schwärmend, n. hfg. Die R. bei Ar. u. Rh. auf Lonicera periclymenum u. xylosteum A. Juli bis M. Aug. Die P. überwintert.

Var. *Milesiformis* Tr. Einzeln gezogen.

15. *Fuciformis* L. Bei W. u. Rh. an sonnigen Bergabhängen, in Gärten an Blumen (besonders Syringa) schwärmend, wie die verwandten Arten, aber seltner; von A. Mai (1844 schon 30. Apr.) bis A. Juni.

II. Sesiidae Steph.

1. Trochilium Scop.

1. *Apiforme* L. An Pappelstämmen M. Juni bis E. Juli bei Ar. u. Rh. n. hfg. R. an Populus pyramidalis, alba u. nigra, erwachsen unter der Rinde am Fuss der Bäume im Apr.; P. meist in der Erde eingesponnen (im Arolser Bosquet an Silberpappeln in m. J. zahlreich).

2. Sesia HS.

a. Sciapteron Staud.

2. *Tabaniformis* Rott. = Asiliformis WV. In der

ersten Junihälfte einzeln an den Stämmen junger Pyramidenpappeln (an Chausseen bei Ar. u. Rh.), aus denen die leeren Puppenschalen öfters in Mehrzahl hervorstehn.

b. Sesia Staud.

3. *Spheciformis* WV. Hr. Rühl fand 1 ♀ bei K. (in der Marke).

4. *Tipuliformis* L. In früheren Jahren fand ich F. u. R. oft in Gärten bei Ar. an Johannisbeerbüschen (Ribes rubrum), erstere im Juni, letztere in den Aesten u. Stämmchen, deren Mark sie ausfrisst, erwachsen im Apr. u. A. Mai.

5. *Conopiformis* E. = Nomadaeformis Lasp. Ich fand 1 ♀ E. Juni 1861 bei Rh. (auf dem Brandenbruch) am Stamme einer alten Eiche, in Gesellschaft verschiedener Dipteren am auslaufenden Safte saugend.

6. *Asiliformis* Rott. = Cynipiformis E. bei Ar. u. K. einzeln u. slt. an den Stämmen jüngerer Eichen im Juli gef.

7. *Myopiformis* Bkh. = Mutillaeformis Lasp. Bei Ar. u. Rh. an Apfelbäumen A. Juni bis A. Juli, slt.

8. *Culiciformis* L. Ich fing E. Mai 1863 ein ♂ an einer Gartenhecke bei Rh., in deren nächster Nähe wenigstens keine Birken standen.

9. *Ichneumoniformis* F. Mein Bruder August fing 1 ♀ M. Juli bei Ar. (am Heberge) beim Raupensuchen mit dem Kötscher.

3. Bembecia HS.

10. *Hylaeiformis* Lasp. F. einzeln an Himbeersträuchern zwischen E. Juni u. M. Aug. Die R. in m. J. zahlreich in Gärten u. an Waldrändern in den Wurzeln der Himbeeren, welche sie erwachsen E. Apr. bis A. Juni verlässt, im untern Theile des abgestorbenen, vorjährigen Schaftstücks einige Zoll weit, das Mark ausfressend, hinaufsteigt u. sich hier verpuppt. Man erkennt die von der R. bewohnten Sträucher daran, dass sie beim Umbeugen leicht über der Wurzel abbrechen, bei welcher Gelegenheit übrigens die R. oft verletzt wird oder in die Wurzel zurückschlüpft.

III. Zygaenides Latr.

1. Zygaena F.

1. *Minos* WV. Auf lichten Stellen der Gehölze an Scabiosen u. a. Blumen, wie die Verwandten, E. Juni bis E. Juli, bei Ar. u. Rh. (hier besonders auf Kalkboden) in m. J. hfg., sonst s. sp. — Die bei uns vorkommende Form hat breite rothe Streifen der Vorderflügel und erreicht zuweilen eine beträchtliche Grösse.

2. *Meliloti* E. Ueberall, doch nur in m. J. hfg., an gleichen Stellen wie Minos, A. Juli bis M. Aug. Die R. im Mai u. A. Juni erwachsen.

Bei einer in der Gegend von W. gefangenen Aberration des ♀ sind die Vorderflügel, bis auf einige Stellen am Hinter- u. Innenrande, durchaus von einem dünnen Roth bedeckt, in welchem sich, statt der 5 Flecke, 3 wie bei Minos geformte Streifen durch intensiveres Roth auszeichnen.

*Var. *Stentzii* Fr. (cingulo abdominis rubro) einzeln unter gewöhnlichen Exx. bei Rh.

3. *Trifolii* E. Auf Sumpfwiesen M. Juni bis M. oder E. Juli n. slt., in m. J. u. stellenweise in grosser Menge. P. an Halmen von Juncus u. dgl. Unter den zahlreichen Varietäten auch Orobi H. 133, Glycyrrhizae H. 138, sowie Exx. bei denen sämmtliche Flecke zusammengeflossen sind.

4. *Lonicerae* E. Einigemal in der Gegend von K. (in der Marke, bei Flechtdorf) von Rühl u. Lg. gef.

5. *Filipendulae* L. Allenthalben gem., meist in Menge, von E. Juni oder A. Juli bis gegen E. Aug. R. erwachsen zwischen E. Mai u. E. Juli an weichen Gräsern u. Trifolium procumbens, P. an Grashalmen u. dgl.

*Var. *Cytisi* H. einzeln.

2. Ino Leach.

6. *Statices* L. Auf Waldwiesen, besonders an feuchten Stellen, an kräuterreichen Rainen; in m. J. hfg., in andern sp., von E. Mai oder A. Juni bis E. Juli.

Anm. *J. pruni* WV. wurde von Bch. bei Hardehausen

in Westfalen, nahe der waldeckischen Gränze (Wrexen), in Mehrzahl gef.

IV. Syntomides HS.

1. Naclia B.

1. *Ancilla* L. Lg. fing 1 ♂ in der Nähe von Adorf (beim Zollhause, in etwa 1400′ Meereshöhe).

V. Arctiidae Steph.

1. Arctia Schk.

a. Phragmatobia Steph.

1. *Fuliginosa* L. Gem.; der F. im Grase, an Rainen von A. oder M. Mai bis M. Juni; die R. auf Taraxacum, Galium u. a. Kräutern von M. Aug. bis in den Herbst. Sie überwintert erwachsen, verpuppt sich im ersten Frühjahr und gibt den F. dann nach etwa 4 Wochen. Nur einmal beobachtete ich eine Sommergeneration: die A. Juni im jüngsten Alter gefundene R. verpuppte sich A. Juli und der F. entwickelte sich A. Aug.

b. Spilosoma Steph.

2. *Mendica* L. Bei W. und K. n. slt., bei Ar. und Rh. sp. Die R. an allerlei Kräutern (ich fand sie auf Conyza squarrosa, Rumex hydrolapathum und Pteris aquilina) A. Juni bis A. Aug., der F. aus der überwinterten P. E. Apr. bis M. Juni.

3. *Lubricipeda* L. N. slt. Die R. an verschiedenen Kräutern u. Sträuchern (in Wrexen einmal zahlreich an Morus alba) von A. Juli bis M. Oct., der F. M. Mai bis E. Juni.

4. *Menthastri* WV. S. gem. Die R. an vielen Kräutern, Mentha etc., E. Juli bis M. Oct., der F. A. oder M. Mai bis A. Juli.

5. *Urticae* E. Auf Wiesen, Grasplätzen, besonders an feuchten Stellen, an Halmen oder im Grase ruhend, M. Mai bis E. Juni, sp.

c. Arctia.

6. *Caja* L. S. gem. Die R. an vielen Kräutern, besonders Nesseln, u. fast allen strauchartig wachsenden

Laubhölzern von E. Aug. bis E. Juni des folgenden Jahres; der F. von A. oder M. Juli bis M. Aug.

d. Nemeophila B.

7. *Plantaginis* L. In m. J. hfg., in andern sp., in lichten Wäldern und an Bergabhängen bei Tage fliegend, von E. Mai oder A. Juni bis A. Juli. R. auf Spitzwegerich und Heidelbeeren, erwachsen im Mai oder A. Juni.

Var ♂ *Hospita* WV. Seltner als die gelbflügeligen Männchen.

8. *Russula* L. N. slt., an denselben Localitäten u. zu gleicher Zeit mit Plantaginis. R. an Heidelbeeren u. Heidekraut, jung im Herbst, erwachsen im Mai.

2. Callimorpha Latr.

9. *Dominula* L. In Waldschluchten, feuchten Thalgründen M. Juni bis gegen E. Juli bei Tage fliegend, slt. Die R. im Sept. jung, E. Mai erwachsen auf Nesseln.

10. *Hera* L. An trockenen, felsigen Südabhängen der Berge an der Eder und bei W. (hier nur am Abhange des Bilsteins bei Reizenhagen) E. Juli u. A. Aug., in m. J. (1836, 1846) zahlreich, meist aber nur einzeln.

3. Euchelia D.

11. *Jacobaeae* L. An kräuterreichen Abhängen u. auf Waldblössen hfg. von M. oder E. Mai (1862 schon 6. Mai) bis M. Juli. R. E. Juni bis A. Aug. auf Senecio jacobaea, welche sie oft ganz abweidet.

VI. Lithosides HS.

1. Lithosia F.

1. *Rubricollis* L. N. slt. in Gehölzen. Die R. an den Aesten der Eichen, auch an Hainbuchen, Ahorn und Birken, von deren Flechten (Lebermoosen?) sie sich nährt, E. Juli bis E. Sept.; der F. aus der überwinterten P. A. Juni bis A. Juli, oft am Boden, an Grasstengeln u. dgl. ruhend.

2. *Quadra* L. Ueberall, in m. J. hfg., meist aber nur einzeln. Die R. an den Flechten der meisten Waldbäume, Eichen, Birken u. s. w., auch an alten Garten-

zäunen, erwachsen zwischen E. Mai und E. Juli; der F. A. Juli bis M. Aug.

3. *Griseola* H. N. slt. Die R. in m. J. hfg. an den Stämmen vieler Laubhölzer, Pappeln, Eichen, Weiden, Apfelbäumen u. a., nicht hoch über dem Boden, auch an Mauern, E. Apr. bis E. Juni. Ich fand sie an Hagenia ciliaris und und Parmelia saxatilis fressend und erzog sie damit. F. A. Juli bis A. Aug. Man erhält ihn, wie alle folgenden Lithosien, durch Beklopfen der Aeste.

4. *Depressa* E. (♂ = Helveola O.) Bei Ar. u. Rh. n. slt. in Laub- u. Nadelwäldern M. Juli bis E. Aug.

5. *Lurideola* Zincken = Complanula B. = Plumbeola HS. In Wäldern und Gebüschen hfg., von E. Juni bis E. Juli. R. an den Flechten der Buchen und Eichen, jung im Sept. und Oct., erwachsen zwischen E. Mai und M. Juni; P. in Rindespalten.

6. *Complana* L. F. und R. gleichzeitig und an denselben Orten mit Lurideola n. slt., doch weniger zahlreich als diese.

7. *Sororcula* Hfn. = Aureola H. N. slt. in Gehölzen an Buchen und Fichten, von A. Mai (zuweilen schon E. Apr.) bis A. Juni.

2. Setina Schk.

8. *Mesomella* L. = Eborina WV. Auf grasigen Lichtungen, Wald- und Bergwiesen n. slt., von A. Juni bis M. Aug. Die Var. mit gelben statt weisslichen Vorderflügeln kommt in beiden Geschlechtern vor. Von den beiden Paaren, die ich in der Sammlung habe, gehört das im Juni gefangene dieser, das E. Juli gefangene der weissen Var. an. Ob 2 Generationen und dieses Farbenverhältniss derselben immer stattfinden, habe ich zu beobachten versäumt.

9. *Irrorella* L. = Irrorea WV. An gleichen Stellen, wie Mesomella, n. slt. von E. Mai bis M. Aug. (2 Generationen ?). R. E. Mai bis E. Juni an der Erde.

*10. *Roscida* WV. S. slt. Es wurden bis jetzt erst 4 Exp. gef.: ein ♂ in der Edergegend (an der Geldhecke oberhalb Mehlen) A. Juni, 1 Ex. bei Ar. (Kr.) u. 2 bei Ober-Gembeck M. Aug. (Lg.).

3. Calligenia D.

11. *Miniata* Forster = Rosea F. In Laubwäldern an Buchen u. s. w. n. slt., E. Juni bis A. Aug. Die R. an Buchen- und Eichenstämmen A. Mai bis A. Juli.

4. Nudaria Steph.

12. *Mundana* L. Ich fand mehrere Raupen in einem Hohlwege, an schattiger Stelle, an Kalkgestein, dessen grünlichen Flechtenanflug benagend. Sie verpuppten sich E. Juni und die F. entwickelten sich vom 14. Juli an. Bei Ar. wurde der F. einzeln A. Aug., bei K. öfters gef.

VII. Liparides B.

1. Orgyia O.

1. *Gonostigma* WV. R. in m. J. hfg., meist aber sp. auf Heidelbeeren, Sahlweiden, Heidekraut, Schlehen und Eichenbüschen von E. Juli bis zum nächsten Frühling. Sie überwintert jung, ist im Mai oder der ersten Hälfte Juni erwachsen, und der F. erscheint M. Juni bis M. Juli. Nur einmal fand ich im Aug. eine R., welche schon im Sept. ausgewachsen war, aber verloren ging.

2. *Antiqua* L. Gem. Die R. von E. Mai oder Juni an bis M. Aug. an vielerlei Laubholz, besonders an Eichen, Obstbäumen, Schlehen u. s. w., auch an Haidekraut; der F. von E. Juli bis E. Sept. in Gehölzen und an Hecken, das ♂ auch bei Tage fliegend.

2. Dasychira Steph.

3. *Fascelina* L. R. an Schlehen, Klee, Weiden- u. Haselbüschen, Ginster und Heidekraut n. slt. von A. Sept. an. Sie überwintert klein und ist zwischen E. Mai und E. Juni erwachsen; der F. erscheint M. Juni bis M. Juli.

4. *Pudibunda* L. Gem. Die R. an vielerlei Laubholz, besonders Buchen, Eichen und Linden, von M. Juli bis E. Oct.; der F. A. oder M. Mai bis M. Juni an Baumstämmen.

3. Porthesia Steph.

5. *Chrysorrhoea* L. S. slt. Die R. wurde nur einmal in Mehrzahl bei A., einzeln bei Rh. u. K. an Weiden-

und Eichengesträuch E. Mai bis M. Juni gefunden. F. M. und E. Juli.

6. *Auriflua* WV. S. gem. Die R. an vielen Laubhölzern, besonders Schlehen, Weissdorn, Eichen und Obstbäumen, jung im Sept., erwachsen zwischen E. Mai und M. Juli; der F. M. Juni bis M. Aug.

4. Laria (Schk.)

7. *V nigrum* F. R. meist s. sp., nur in der Jugend, von M. Sept. bis in den Oct., in m. J. häufiger, an Buchen, Eichen und Linden; sie verpuppt sich nach der Ueberwinterung zwischen E. Mai und M. Juni und der F. entwickelt sich dann schon nach 8—10 Tagen (aus einer 6. Juni verpuppten R. schon 14. Juni). Nur einmal fand ich E. Juli eine R., die M. Aug. erwachsen war u. E. Aug. den F. lieferte. Die Ueberwinterung der jungen R. gelang mir nie, vielleicht weil ich sie nicht feucht genug hielt.

5. Leucoma Steph.

8. *Salicis* L. Die R. an Pappeln und Weiden (Salix alba etc.) vom Apr. bis A. Juli, in m. J. sp., in andern in grosser Menge; der F. M. Juni bis E. Juli.

6. Ocneria (H.)

9. *Monacha* L. R. an Eichen, Buchen, Birken und Föhren (Pinus sylvestris), bei Tage an den Stämmen und Aesten ruhend, A. Juni bis M. Juli; der F. zwischen A. Juli und M. Aug. Die R. ist in der Regel n. hfg., in m. J. ziemlich zahlreich, doch noch niemals schädlich geworden.

*Var. *Eremita* O. Einzeln bei K. (Lg.)

10. *Dispar* L. Eine grosse Seltenheit! Kr. fand je eine R. M. Juni 1857 und E. Juli 1858 bei Ar. an Pappeln. Auch bei K. soll sie einmal gef. sein.

VIII. Psychidae B.

1. Psyche HS.

1. *Unicolor* Hfn. = Graminella WV. S. sp. Der Sack mit der erwachsenen R. oder P. an Pfählen, Baum-

stämmen u. s. w. A. Mai bis E. Juni oder A. Juli; der F. M. Juni bis M. Juli.

*2. *Opacella* HS. Bei Ar. und W. Die Säcke auf trockenen, sonnigen Stellen einzeln, in m. J. bei Ar. zahlreich, doch nur an beschränkten Localitäten. Die die männlichen Puppen enthaltenden mehr an Baumstrünken, Pfählen und Steinen nahe der Erde, die weiblichen besonders an Eichenstämmen 1 bis 4 Fuss hoch über dem Boden, M. Apr. bis A. Mai. Der F. entwickelt sich A. bis E. Mai, die ♂ in den Vormittagsstunden, besonders wenn die Sonne den Sack bescheint. Räupchen, die ich aus den Eiern erhielt, nagten an Gras, waren im Herbst noch sehr klein und gingen im Winter zu Grunde.

2. Epichnopteryx (H.)

3. *Pulla* E.

*4. *Sieboldii* Reutti, HS. Beide Arten kommen vor, ich habe sie aber erst kürzlich unterscheiden gelernt und bisher Alles, was ich fing, für Pulla gehalten. Von den 3 ♂, die ich noch in der Sammlung habe und welche sämmtlich bei Rh. gef. sind, gehört nur eins, 23. Mai 1861 gef., zu Pulla, die beiden andern, 25. Mai und 30. Mai gef., zu Sieboldii; ob die beiden ♀, im Mai und A. Juni ausgekrochen, zu P. oder zu S. gehören, weiss ich nicht. Beide Arten zusammengefasst finden sich überall und in m. J. ziemlich hfg., auf Grasplätzen der Gehölze, an Abhängen und Rainen von E. Apr. bis A. Juni, wo das ♂ an Grashalmen hängt, auch bei Tage fliegt. Die R. fand ich im Herbst und nach der Ueberwinterung im Apr. erwachsen im Grase, die P. von M. Apr. bis E. Mai an Halmen, Steinen und Pfählen niedrig angesponnen. Ob die Fundorte u. s. w. Unterschiede zeigen, müssen fernere Beobachtungen lehren.

3. Fumea Haw.

5. *Nitidella* H. = Intermediella Bruand. Gem. Die erwachsene R. an Hainbuchen, Buchen, Himbeeren, Brombeeren u. a. Pfl., die P. an den Blättern oder an Baumstämmen, Pfählen u. dgl. angesponnen, vom Mai bis A. Juli; der F. entwickelt sich zwischen A. Juni u. M. Juli.

6. *Betulina* Z. = Anicanella Bruand. Die R. im Sept. und Oct. und nach der Ueberwinterung im Frühjahr an Hecken, hölzernen Zäunen und Gartenthüren, wo sie sich im Juni und A. Juli zur Verpuppung festspinnt. Der F. erscheint zwischen E. Juni und A. Aug. In der Regel n. hfg., findet er sich doch in m. J. und stellenweise zahlreich. So fand ich E. Juni 1866 an einer Gartenhecke bei Rh. an mit Flechten besetzten Stämmchen und Aesten, besonders von Ligustrum vulgare, über 60 Säcke, von denen etwa der dritte Theil noch Raupen, die meisten Puppen enthielten und einzelne schon ausgeschlüpft waren. Die F. entwickelten sich zwischen E. Juni und E. Juli.

7. *Sepium* Sp. = Tabulella Bruand. Die Säcke an alten Pfählen, Zäunen und Baumstämmen meist in Mehrzahl zusammen, doch im Ganzen sp. Die R. nährt sich von den hier wachsenden kleinen Flechten. Die meisten überwintern fast erwachsen, spinnen sich E. Mai bis A. Juli zur Verpuppung fest und die F. erscheinen zwischen E. Juni und A. Aug. Ich habe aber mehrmals Raupen von sehr verschiedener Grösse an derselben Stelle unter einander gefunden.

IX. Hepialides HS.

1. Hepialus F.

1. *Humuli* L. Auf humusreichen Stellen, fetten Wiesen, in Gärten M. Mai bis M. Juli spät Abends fliegend. Bei K. hfg., in den übrigen Gegenden sp.

2. *Velleda* H. Ich fand A. Juli 1860 ein ♀ am Stamme einer Lärche auf dem Rhoder Holz, 1000′ ü. d. M., wo Pteris aquilina reichlich wächst.

3. *Lupulinus* L. Bisher nur auf Kalkboden gef., bei K. öfters, bei Rh. (Quast, Eichholz) 1 ♂ A. Juni frisch ausgekrochen an einem Buchenstamme und 1 ♀, welches auf einer blumigen Lichtung E. Juni im Sonnenschein flog.

4. *Hecta* L. N. slt. Die ♂ fliegen mitunter zahlreich zwischen A. Juni und M. Juli auf beschränkten Stellen im Walde, wo wahrscheinlich das träge und darum seltene ♀ am Boden sitzt.

5. *Sylvinus* L. An Wegen im Grase, an Baumstämmen A. Aug. bis A. Sept., n. hfg. Die R. fand ich einmal bei Ar. zufällig beim Umgraben eines Gartenbeets im Juni. Sie verpuppte sich, ohne Nahrung genommen zu haben, M. Juli. Ihre Beschreibung habe ich bereits im Jahrgang 1839 von Oken's Isis S. 113 gegeben, In derselben ist ein Irrthum zu corrigiren. Es muss statt „mit höckerartig erhabenen Rückenwärzchen" heissen: die Rückenwärzchen stehn auf fast höckerartig erhabenen Stellen.

X. Cossina HS.

1. Zeuzera Latr.

1. *Aesculi* L. An Baumstämmen der Alleen, Gehölze u. s. w. s. sp., besonders slt. das ♂, von A. Juli bis M. Aug. R. in den Stämmen junger Eschen.

2. Cossus F.

2. *Ligniperda* F. R. in den Stämmen der Weiden und Eichen, erwachsen im Mai; der F. besonders an alten Weiden A. Juni bis M. Juli, zuweilen in Mehrzahl.

XI. Cochliopodes B.

1. Heterogenea Knoch.

1. *Testudo* WV. R. hfg. an Eichen, auch an Buchen und Hainbuchen von A. Aug. bis E. Oct. Sie liegt unverwandelt bis zum Frühling im Puppentönnchen. F. E. Mai bis E. Juli; das ♂ fliegt in Laubwäldern bei Tage. Eine zweite Generation habe ich nicht beobachtet.

2. *Asella* WV. In Laubwäldern, slt. Die R. an Buchen E. Aug. bis E. Sept., überwintert in dem an ein Blatt oder ein Aestchen befestigten Puppentönnchen. F. M. Juni bis A. Juli an den Aesten der Bucheu.

XII. Platypterygidae Steph.

1. Cilix Leach.

1. *Ruffa* L. = Spinula WV. N. hfg. Der F. aus überwinterten Puppen E. Mai und A. Juni, dann nochmals E. Juli bis M. Aug. Die R. an Schlehen A. Sept. bis E.

Oct. und im Juli. Letztere entwickeln sich nach 10- bis 14tägiger Puppenruhe zum F.

2. Platypteryx B.

a. Platypteryx Steph.

2. *Lacertinaria* L. = Lacertula WV. In Laubwäldern hfg. Die R. an Birken und Erlen E. Juli bis M. Oct., der F. E. Apr. bis E. Mai aus der überwinterten P. Im Freien fand ich ihn aber auch E. Juni und M. Juli.

b. Drepana Steph.

*3. *Sicula* WV. In Laubgehölzen bei Rh. und Ar. A. und M. Juni s. slt.

4. *Falcataria* L. = Falcula WV. In Laubgehölzen n. slt. von A. Mai bis A. Aug. Die R. an Birken und Erlen, am zahlreichsten von E. Aug. bis M. Oct., sparsamer im Juni und Juli (Sommergeneration).

5. *Curvatula* Bkh. In Erlgehölzen bei Rh. in m. J. hfg., einzeln auch bei K. gef. Die R. an Erlen in einem zusammengezogenen Blatte, wie die vorige, von A. Aug. bis M. Oct. Den F. erhielt ich aus den überwinterten Puppen im Apr., fand ihn im Freien aber auch einmal A. und M. Juli in Mehrzahl.

6. *Binaria* Hfn. = Hamula WV. R. an Eichen M. Sept. bis A. Oct., in m. J. ziemlich hfg., in der Regel s. sp.; F. E. Apr. bis E. Mai aus der überwinterten P. Im Freien fand ich ihn auch M. Aug., also eine Sommergeneration.

7. *Cultraria* F. = Unguicula H. In allen Buchenwäldern hfg. Die zahlreichere Generation lebt als R. M. Aug. bis M. Oct. ausschliesslich an Buchen und liefert den F. E. Apr. bis E. Mai; die Sommerbrut ist als R. E. Juni und im Juli, als F. M. Juli bis M. Aug. zu finden.

XIII. Saturnides HS.

1. Saturnia O.

1. *Pavoniella* Scop. = Carpini WV. Die R. auf Schlehen, Heidel- und Brombeeren, Heidekraut, Sahlweiden- und niedrigen Buchenbüschen n. slt., von E. Mai bis M. Aug. in der Jugend gesellig; der F. im Apr. (1862

schon 1. Apr.) und A. Mai. Das ♂ fliegt auf offenen Waldplätzen bei Tage.

2. Aglia O.

2. *Tau* L. In allen Buchenwäldern hfg. Die R. an Buchen, Eichen, Birken und Linden von A. Juni bis E. Aug. oder A. Sept; der F. von E. Apr. (1862 schon 10. Apr.) bis E. Mai, das ♂ in den Vormittagsstunden wild umherfliegend, das ♀ an Baumstämmen.

XIV. Endromides HS.

1. Endromis O.

1. *Versicolora* L. R. auf Birken bei Ar. und K., A. Juni bis A. Aug. slt.; F. aus der überwinterten P. M. und E. Apr.

XV. Bombycides HS.

1. Gastropacha O.

1. *Betulifolia* O. R. an Eichen in m. J. hfg., seltner an Buchen, Eschen, Pappeln, Birken und Erlen, von M. Juli bis A. Oct.; F. aus der überwinterten P. M. Apr. bis A. Juni.

2. *Quercifolia* L. Im Ganzen s. sp. Die R. an Schlehen (1844 an einer Stelle bei Ar. s. zahlreich), Weissdorn und Apfelbäumen, im Mai bis M. Juni erwachsen; der F. A. bis E. Juli.

3. *Populifolia* WV. Bch. fand M. Juli 1855 ein ♀ bei Rh. Es legte an der Nadel Eier, aus denen die Räupchen 4. Aug. auskrochen, aber aus Mangel an Pflege zu Grunde gingen.

4. *Potatoria* L. Gem. Die R. an Gräsern, besonders Dactylis glomerata, von E. Aug. bis zum folgenden Juni oder A. Juli; der F. A. bis E. Juli.

5. *Neustria* L. R. n. slt., in m. J. in verwüstender Menge an Obst-, besonders Apfelbäumen, Schlehen, Eichen, Buchen u. a. Laubholz, von E. Apr. oder A. Mai bis in den Juni oder A. Juli; F. A. bis E. Juli, sowohl in der rothbraunen Var. mit lichten Querstreifen = Neustria vulgaris, als in der okergelblichen mit dunklen Querstreifen = Neustria quercus E. und in Uebergängen hfg.

6. *Populi* L. R. n. slt., in m. J. s. hfg. an Obst-, besonders Apfelbäumen, Pappeln, Eichen, Birken, Buchen, Linden, Sahlweiden und Erlen, bei Tage an den Stämmen ruhend, von der zweiten Hälfte Apr. oder A. Mai bis gegen M. Juli; der F. M. Oct. bis M. Nov. an Baumstämmen.

7. *Crataegi* L. R. sp. an Birken, Weissdorn, Haseln, Schlehen, Weiden, Birnbäumen und Espen von M. Mai bis M. Juni; F. M. Aug. bis A. Sept.

8. *Lanestris* L. R. n. slt. in grossen Nestern an Schlehen, auch an Birken und Linden von M. Mai bis M. Juli, zerstreut sich erwachsen. Der F. entwickelt sich im geheizten Zimmer im Febr. und März, oft erst nach mehrern Jahren. Aus im Sommer 1855 verpuppten Raupen erschien ein Theil der F. im März 1856, ein Paar 1857 und das letzte ♀ im Febr. 1859, also nach 4 Jahren. Die Eier liegen ringförmig um einen Zweig der Nahrungspflanze, von der grauen Afterwolle des ♀ bedeckt.

9. *Trifolii* WV. Slt., nur bei W. in m. J. ziemlich hfg. Die R. auf sonnigen, trockenen Grasplätzen im Mai und Juni. Ich erzog sie mit weichen Gräsern, Klee und Medicago. Sie verpuppt sich E. Juni oder A. Juli und der F. erscheint zwischen M. Aug. und M. Sept.

10. *Quercus* L. Gem. R. auf vielerlei strauchartig wachsenden Pflanzen: Sarothamnus, Heidekraut, Haseln, Büschen von Hainbuchen, Eichen, Buchen und Weiden, von E. Aug. bis in den Mai, Juni oder A. Juli. Der F. von A. Juni bis E. Juli. Das ♂ fliegt in lichten Gehölzen wild und schnell bei Tage.

11. *Rubi* L. Gem. Die R. an Gräsern, Schlehen. Weidenbüschen und einer Menge anderer Kräuter und Sträucher von M. Juli bis in den Oct.; vor der Ueberwinterung ist sie besonders auf Wiesen und an Rainen sehr zahlreich, im Frühling nur einzeln zu finden, verpuppt sich zwischen M. Apr. und E. Mai und gibt den F. zwischen M. Mai und A. Juli. Das ♂ fliegt bei Tage wie die vorige Art.

2. Crateronyx D. (Lasiocampa HS.)

12. *Dumeti* L. S. slt. Die R. an Hieracium pilo-

sella E. Mai bis A. Juli, P. in einer Erdhöhle, F. A. bis E. Oct. Das ♂ fliegt bei Tage.

XVI. Notodontides HS.

1. Cnethocampa Steph.

1. *Processionea* L. Die R. ist mir niemals vorgekommen, der F. ein einziges Mal: 1 ♂, welches ich vor vielen Jahren an einem Gartengeländer bei Ar. in der Nähe der grossen Eichenallee fand.

2. Pygaera O.

2. *Curtula* L. R. in m. J. hfg., in andern sp. an allen Pappelarten, besonders Espen, seltner an Weiden, zwischen zusammengezogenen Blättern, wie alle Verwandten. Ich fand sie A. Juli bis A. Aug., dann, und zahlreicher, A. Sept. bis A. Oct. Die P. der letztern überwintern und entwickeln sich A. Mai bis A. Juni. Die Sommerraupen habe ich nicht erzogen, aber den F. E. Juli an Pappelstämmen gef.

3. *Anachoreta* WV. Einzeln und slt. bei Rh. und K. gef. Die R. an Espen, verpuppt sich A. Oct., der F. im Zimmer A. Apr.

4. *Pigra* Hfn. = Reclusa WV. R. an Büschen der Sahlweiden (Salix aurita und caprea) und Espen oft zahlreich, seltner an Salix alba, von A. Juni bis E. Aug. Der F. aus frühern Raupen M. Juli bis A. Aug., aus den spätern und häufigeren im folgenden Mai oder A. Juni.

3. Phalera H.

5. *Bucephala* L. Gem. Die R. an Linden, Eichen und Buchen, in der Jugend gesellig und zuweilen bis zur Schädlichkeit hfg., auch an Birken, Erlen, Hainbuchen und Pappeln, von M. Juli bis in den Oct. Der F. M. Mai bis M. Juli.

4. Cerura Schk.

6. *Vinula* L. R. an allen Arten von Pappeln und Weiden n. slt. von E. Juni bis M. Sept.; der F. zuweilen schon M. Apr., gewöhnlich von A. Mai bis E. Juli an Baumstämmen.

7. *Erminea* E. Bei Ar., einz. und slt. Die R. an

Weiden und italienischen Pappeln M. Juli bis M. Aug., der F. im Juni.

8. *Bicuspis* Bkh. R. an Birken E. Juli bis A. Oct.; der F. erschien im Zimmer zuweilen schon E. Apr., im Freien wurde er im Juni gef. Bei Sachsenhausen fand Kr. die R. in einem hochgelegenen Birkengehölz 1850, 1851 und 1856 in Mehrzahl, einmal 20 Stück, bei Ar. und Rh. ist sie s. slt.

9. *Bifida* H. R. nur an Pappeln (Populus pyramidalis und nigra), in m. J. hfg., von A. Juli bis A. Oct., der F. E. Mai bis A. Juli.

10. *Furcula* L. R. an Weiden, noch öfter an Buchen, in m. J. n. slt., von M. Juli bis E. Sept.; der F. E. Mai bis E. Juni.

5. Stauropus Germar.

11. *Fagi* L. S. sp. Die R. an Buchen und Eichen seltner an Birken, Ahorn und Vogelbeeren, von E. Juni bis A. Oct. Die Regel ist, dass die P. überwintert und der F. A. oder M. Mai ausschlüpft, doch fand ich ihn einmal auch A. Juli und erhielt 1 Ex. aus einer A. Juli verpuppten R. noch A. Oct. desselben Jahres.

6. Hybocampa Led.

12. *Milhauseri* F. Die R. an Eichen M. Juli bis M. Aug., zuweilen bis M. Sept., der F. E. Mai und A. Juni an Eichenstämmen. Die R. ist zwar überall und alljährlich zu finden, wenn man sich die Mühe des Suchens nicht verdriessen lässt, aber stets in sehr geringer Zahl. Im verflossenen Sommer brachte Obergerichtsrath Langenbeck in Ar. 33 Raupen zusammen, eine grössere Zahl als je zuvor in einem Jahre gef. wurde, und darunter eine, die von einer Buche herabfiel und auch mit Buchenblättern ernährt wurde. Sie soll sich durch eine etwas abweichende Färbung ausgezeichnet haben. Alle andern, seit so vielen Jahren gefundenen Raupen lebten ausschliesslich auf Eichen.

7. Ptilophora Steph.

*13. *Plumigera* WV. Bisher nur bei Rh. gef., wo die R. auf Kalkboden (Quast, Eichholz) an Acer cam-

pestre von E. Mai bis M. Juli in m. J. hfg. ist. Der F. erscheint M. Oct. bis M. Nov.

8. Pterostoma Germar.

14. *Palpina* L. Hfg. Die R. auf Weiden (Salix alba), Pappeln und Espen, von M. Juni bis A. Nov. Die späteren und viel zahlreicheren Raupen überwintern als Puppen und entwickeln sich zwischen A. Mai und M. Juni, aus den frühen bildet sich eine Sommergeneration M. Juli bis A. Aug.

9. Lophopteryx Led.

15. *Camelina* L. Gem. Die R. auf Eichen, Buchen, Linden und Birken, zuweilen auch auf Erlen und Rosen, von M. Juni bis E. Oct.; der F. von M. Mai bis E. Juli. Die im Juni nur sp. vorkommenden Raupen geben eine Sommergeneration im Juli, die weit zahlreicheren des späteren Sommers und Herbstes überwintern als P.

16. *Cucullina* WV. Die R. am Quast und Eichholz bei Rh. A. Juli bis E. Sept. auf Acer campestre, meist sp., in m. J. (1854—56) aber so hfg., dass fast jeder Ahornbusch mehrere beherbergte. Der F. A. Juni bis A. Aug. Auch bei W. fing ich 1 Ex. A. Aug. 1846.

10. Odontosia Led.

17. *Carmelita* E. Bei Ar. und Rh. slt. Die R. auf Birken, einmal auch auf Erlen gef., von A. Juni bis E. Juli; der F. A. bis E. Apr. an Birkenstämmen.

11. Microdonta D.

18. *Bicoloria* WV. Sp. Die R. an Birken von A. Juli bis E. Sept.; der F. A. Juni bis M. Juli in lichten Gehölzen an den Stämmen und Aesten der Birken, oft auch an Grashalmen ruhend.

12. Notodonta (O.)

19. *Dictaea* L. N. slt. Die R. an allen Arten von Pappeln M. Juni bis E. Juli und A. Sept. bis M. Oct. Die zahlreichere Herbstgeneration überwintert im Puppenstande und gibt den F. im Mai. Ich habe nur diese erzogen, den F. aber auch E. Juli und A. Aug. gef.

20. *Dictaeoides* E. Die R. meist sp., in m. J. s. zahlreich, nur an Birken, von M. Aug. bis E. Oct. Die

Raupen, welche ich erzog, entwickelten sich zum Theil im Mai, öfter aber erst E. Juni und im Juli des folgenden Jahrs. Im Freien haben wir den F. E. Juli und A. Aug. öfters von Birken geklopft.

21. *Ziczac* L. N. slt., doch niemals in grosser Zahl. Die R. an allen Arten von Weiden und Pappeln von E. Juni bis in den Sept. Der F. im Mai und Juni, seltner E. Juli und A. Aug. an Baumstämmen.

22. *Dromedarius* L. Hfg. Die R. an Birken und Erlen M. Juni bis M. Oct., am häufigsten im Spätsommer und Herbst; der F. M. Mai bis A. Aug.

23. *Tritophus* WV. Bei Ar. slt., bei W. in m. J. häufiger. R. an Pappeln (Populus pyramidalis, nigra, canescens) von A. Juli bis A. Aug., der F. aus der überwinterten P. A. und M. Mai. Ein Paar in copula klopfte ich A. Mai von einer Pappel.

24. *Torva* H. Bei Ar. und Rh. slt. Die R. an Espen: eine A. Juli erwachsen gefundene entwickelte sich schon nach einigen Wochen zum F.; die A. und M. Sept. zuweilen (1857) in Mehrzahl gefundenen Raupen überwinterten als P. und gaben die F. im ungeheizten Zimmer zwischen E. Apr. und E. Mai.

25. *Trepida* E. = Tremula WV. R. an Eichen n. slt., in m. J. hfg. von M. Juni bis M. Aug.; der F. zuweilen schon E. Apr., meist im Mai und A. Juni an Eichenästen.

26. *Chaonia* WV. R. an Eichen M. Juni bis A. Aug., sp.; F. E. Apr. bis M. Mai.

27. *Dodonaea* WV. R. an Eichen hfg., zuweilen, aber slt., auch an Buchen gef., von A. Juli bis A. Sept.; der F. M. Mai bis E. Juni an Eichenstämmen.

Var. *Trimacula* E. seltner, Uebergänge hfg.

28. *Melagona* Bkh. Allenthalben in Buchenwäldern. Die R. nur an Buchen, gewöhnlich sp., zuweilen ziemlich hfg. von M. Juli bis M. Oct., am zahlreichsten im Sept. Aus früh verpuppten Raupen entwickelt sich der F. wohl einmal ausnahmsweise schon im Sept., in der Regel aber erst zwischen A. Juni und E. Juli des folgenden Jahres.

13. Glyphidia (Gluphisia) B.

29. *Crenata* E. Slt. und bisher nur bei Ar. gef. Die R. an Populus pyramidalis M. Juli bis M. Aug.; der F. aus der überwinterten P. im warmen Zimmer E. März und A. Apr. Im Freien fanden wir ein ♂ am Stamm einer Pappel M. Juni.

XVII. Noctuina HS.

A. Cymatophoridae HS.

1. Thyatira O.

1. *Derasa* L. Bei Ar., s. slt. R. an schattigen Stellen auf Brombeeren und Himbeeren A. Sept. bis A. Oct., F. im Zimmer im Mai.

2. *Batis* L. N. slt. R. an Waldsäumen auf Himbeeren und Brombeeren von M. Juli bis A. Oct. Den F. erhielt ich aus im Juli verpuppten Raupen zuweilen schon A. Aug. desselben, in der Regel aber erst E. Mai und im Juni des folgenden Jahres aus der überwinterten P.

2. Cymatophora Tr.

3. *Ridens* F. = Xanthoceros H. R. meist sp., in m. J. n. slt. auf Eichen zwischen zusammengezogenen Blättern, wie alle Arten der Gattung, von E. Mai bis in den Juli; F. E. März bis M. Mai.

4. *Flavicornis* L. In Birkengehölzen bald slt., bald ziemlich hfg., der F. zwischen A. März u. A. Mai an den Stämmen, die R. am Laube der Birken von M. Mai bis A. Aug. Früh, wie spät gefundene Raupen überwinterten als P.

5. *Diluta* WV. Bei Ar. u. Rh. an Eichen E. Aug. bis E. Sept., slt.

6. *Or* WV. N. slt., in m. J. hfg. R. an Espen und Pappeln von E. Juni bis A. Oct., F. aus der überwinterten P. M. Mai bis A. Juli. Eine Sommergeneration habe ich nicht beobachtet, wird aber wohl vorkommen.

7. *Ocularis* L. = Octogesima H. R. in m. J. n. slt. an Espen und Pappeln von A. Juli bis E. Sept.; F. aus der überwinterten P. M. Mai bis E. Juni. Nur einmal erhielt ich aus einer im Juli verpuppten R. den F. M. Aug. desselben Jahres.

8. *Duplaris* L. = Bipuncta Bkh. R. an Erlen und Birken n. slt., in m. J. hfg. von M. Aug. bis A. Oct.; der F. M. Juni bis E. Juli.

9. *Fluctuosa* H. R. meist sp., zuweilen n. slt. an Birken, von M. Aug. bis A. Oct.; der F. zwischen A. Juni und E. Juli.

B. Noctuina s. str.

3. Diloba B.

10. *Caeruleocephala* L. Gem. R. M. Mai bis E. Juni an allen Obstbäumen, zuweilen in schädlicher Menge, Weissdorn, Schlehen, Ahlkirschen und Vogelbeeren; F. E. Aug. bis A. Oct.

4. Demas Steph.

11. *Coryli* L. R. an vielerlei Laubholz, besonders an Buchen s. hfg. vom Juni bis A. Oct. Aus den frühern, nur einzeln gefundenen Raupen erhielt ich den F. schon E. Juli, aus den spätern, alljährlich in Menge vorhandenen erst A. Mai (1862 schon 25. Apr. im Freien) bis M. Juni des nächsten Jahrs.

5. Moma H.

12. *Orion* Sepp. R. an Eichen, Buchen und Hainbuchen n. slt. von A. Juli bis A. Oct., F. E. Mai und im Juni an Eichenstämmen.

6. Acronycta O.

13. *Leporina* L. N. slt. Die R. an Birken, Erlen, Weiden und Pappeln M. Juni bis M. Oct. In der Regel überwintert die P. Ich habe den F. aber zu jeder Zeit von E. Mai bis E. Juli und zuweilen auch E. Aug. an Birkenstämmen gef., es wird also eine Sommergeneration mitunter vorkommen.

*Var. *Bradyporina* Tr. Bei Rh., einmal gezogen.

14. *Aceris* L. Gem. Die R. auf Eichen, Rosskastanien und Ahorn, seltner auf Hainbuchen und Birken, von A. Juli bis M. Oct., der F. M. Mai bis E. Juli.

15. *Megacephala* WV. R. n. slt., in m. J. in Menge, an Pappeln und Weiden E. Juni bis A. Oct.; F. M. Mai bis E. Juli.

16. *Alni* L. R. an Erlen, Birken, Eichen, Buchen, Himbeeren u. a. Laubholz von A. Juli bis M. Sept. Sie verpuppt sich in einer in morsches Holz genagten Höhle und der F. entwickelt sich M. Mai bis M. Juni. Die R. findet sich überall, in Wäldern wie in Gärten u. s. w., aber stets einzeln u. slt. u. scheint weder eine ihrer Nahrungspflanzen, noch bestimmte Localitäten zu bevorzugen, so dass wir ihren Fund viel öfter dem Zufalle als methodischem Suchen zu danken gehabt haben.

17. *Tridens* WV. R. auf Weidenbüschen, Schlehen, Birken und Rosen, in m. J. n. slt., von E. Juni bis E. Oct.; F. E. Apr. bis A. Juli.

18. *Psi* L. N. slt. R. an Eichen, Buchen, Linden und Steinobstbäumen von E. Juli bis A. Oct.; F. aus der überwinterten P. M. Mai bis A. Juli. Im Freien fand ich ihn M. und E. Aug.

19. *Cuspis* H. Bei Rh. slt. R. nur an Erlen A. Aug. bis M. Sept., F. im Zimmer M. und E. Mai.

20. *Auricoma* WV. N. slt. R. auf niedern Büschen von Weiden, besonders Sahlweiden, Birken, Schlehen, Rosen, Himbeeren, Heidelbeeren, Hainbuchen, von A. Juni bis E. Oct. Aus frühen Raupen entwickelt sich der F. schon M. Juli bis M. Aug., aus der zahlreichern Herbstbrut A. Mai bis A. Juni des folgenden Jahres.

21. *Rumicis* L. Gem. R. auf niederen Büschen von Laubholz: Steinobst, Weiden, Schlehen, Himbeeren u. a., und vielerlei Kräutern von A. Juni bis M. Oct. Die zahlreicheren Raupen des spätern Sommers und Herbsts geben den F. M. Mai bis M. Juni des nächsten, frühe schon E. Juli bis M. Sept. desselben Jahrs.

22. *Ligustri* WV. R. von A. Juli bis E. Oct. an Liguster, seltner an Syringa, am zahlreichsten in m. J. an Eschen, an deren Stämmen sich auch der F. findet. Letzterer von A. Mai bis A. Juli aus der überwinterten P.

7. Bryophila Tr.

23. *Perla* WV. Einzeln u. slt. bei W., wo mir in der zweiten Hälfte Aug. der F. ein Paarmal ins Zimmer flog, und bei K. gef.

8. Tapinostola Led.

24. *Fulva* H. Einige Exx. der Var. Fluxa Tr. (HS. fig. 335) wurden bei Ar. und Rh. in der ersten Hälfte Sept. Abends auf Waldgrasplätzen gef.

9. Leucania Led.

25. *Impura* H. Auf Grasplätzen, im Juli, slt.

26. *Pallens* L. Auf Grasplätzen, an Rainen, auf Feldern, Wiesen in m. J. sp., in andern hfg. Aus der an Gras im Mai gefundenen R. erhielt ich den F. E. Juni und fand ihn zu dieser Zeit und wieder von E. Juli bis E. Sept. im Freien, besonders hfg. E. Aug. und A. Sept., wo zuweilen ganze Schaaren Abends auf Wiesen und Stoppelfeldern fliegen.

*Var. *Ectypa* B. (mit rothgelben Vorderflügeln) wurde einz. bei K. von Lg. gef.

27. *Comma* L. Sp. Die R. im Oct. an Gras, überwintert erwachsen und verpuppt sich im ersten Frühling. Der F. A. und M. Juni auf Grasplätzen, Abends an Blumen.

28. *Conigera* WV. An Bergabhängen im hohen Grase und Abends an Blumen fliegend, A. bis E. Juli; bei Rh. (am Quast) slt., häufiger bei K.

29. *Lithargyrea* E. Slt. Die R. an Gräsern, bei Tage unter dürrem Laube versteckt, vom Sept. bis zum Mai. Sie überwintert jung, häutet sich im Frühjahr noch zweimal, verpuppt sich in der ersten Hälfte Juni und der F. entwickelt sich A. Juli bis A. Aug.

30. *Turca* L. Slt. Die R. fand Kr. einmal in Mehrzahl bei Ar. auf Grasplätzen im Walde; sie überwinterten jung, verpuppten sich im Mai und der F. erschien im Juni. Einzelne Exx. wurden auch bei Rh. und K. M. Juni an Baumstämmen gef.

10. Rusina B.

31. *Tenebrosa* H. Sp. Die R. findet sich erwachsen im März an Veilchen, Geum urbanum, Verbascum u. a. Pfl., bei Tage am Boden versteckt, verpuppt sich A. Apr. und giebt den F. E. Mai und A. Juni.

11. Grammesia Steph.

32. *Trigrammica* Hfn. = Trilinea WV. Sp. In lich-

ten Gehölzen, besonders an Eichen, von deren Aesten wir den F. E. Mai bis E. Juni zuweilen in Mehrzahl herabklopften.

12. Caradrina HS.

33. *Taraxaci* H. HS. = Blanda Tr. Bei K. u. Rh. M. und E. Juli Abends an Blumen zuweilen in Mehrzahl gef.

34. *Alsines* Brahm. N. slt. Die R. jung im Apr. und A. Mai im Grase, an Primula officinalis, Verbascum lychnitis u. a. Pfl., bei Tage versteckt. Sie verpuppt sich E. Mai oder im Juni und der F. erscheint nach etwa 4 Wochen, von A. Juni bis E. Juni, wo er Abends an Blumen fliegt.

35. *Morpheus* Hfn. S. sp. an Hecken in der zweiten Hälfte Juni und E. Juli. Ich habe ihn auch aus unbeachteten Heckenraupen gezogen.

36. *Cubicularis* WV. Gem. Ich fand den F. A. Mai bis A. Juni und von E. Juni bis E. Aug., am zahlreichsten zur Zeit der Lindenblüthe, die er Abends oft in Schaaren besaugt.

13. Hydrilla Gn.

*37. *Palustris* H. Kr. fing ein ♂ am 20. Mai 186[illegible] in Ar. Abends im erleuchteten Zimmer.

14. Panolis H.

38. *Piniperda* Panzer. Slt. Die R. wurde einzeln bei K. an Föhren E. Juni und A. Juli, 1 F. bei Ar. M. Apr. gef.

15. Taeniocampa Led.

39. *Gothica* L. Gem. Die R. von A. Juni bis A. Aug. an allerlei Kräutern und niederm Gebüsch: Klee, Ampfer, Heidelbeeren, Heckenkirschen, Pappeln u. a. Sie frisst auch gern die Blüthenknospen der Rosen und Lilien aus. F. M. März bis A. Mai an Baumstämmen.

40. *Miniosa* WV. Sp. Die R. an Eichen (Kr. fand sie am Stamme unter Flechten versteckt) von M. Mai bis M. Juni, der F. im März und der ersten Hälfte Apr.

41. *Cruda* WV. R. in m. J. hfg. an Eichen, 2ma[illegible]

auch an Birken gef., von A. Mai bis A. Juli; F. im März und A. Apr.

42. *Stabilis* WV. S. gem. Die R. an fast allem Laubholz, am häufigsten auf Eichen, vom Mai bis A. Aug.; der F. A. März bis M. Apr.

43. *Gracilis* WV. R. von A. Juni bis A. Aug. in m. J. n. slt., besonders an den Endtrieben von Artemisia vulgaris, auch an niedern Büschen von Sahlweiden und Himbeeren, zwischen zusammengesponnenen Blättern; der F. vom März bis A. Mai.

44. *Incerta* Hfn. = Instabilis WV. Gem. Die R. an fast allen Arten von Laubholz: Linden, Ulmen, Eichen, Birken, Pappeln, Weiden, Eschen, Obstbäumen u. s. w., von A. Mai bis E. Juli. Der F. M. März bis A. Mai in mannigfachen Varietäten.

45. *Opima* H. Bei Ar. s. slt.

46. *Munda* WV. Sp. Die R. im Juni an Pappeln und Apfelbäumen, bei Tage an den Stämmen ruhend; F. E. März und A. Apr., auch an Ulmen.

16. Pachnobia Led.

47. *Rubricosa* WV. Sp. Die R. fanden wir in Gehölzen an Galium verum und Stellaria media (sie lässt sich auch mit Taraxacum erziehn) A. Juni bis A. Juli. Der F. entwickelt sich M. März bis A. Mai.

17. Cosmia O.

*48. *Paleacea* E. = Fulvago WV. S. sp. Wir fanden die R. zwischen zusammengesponnenen Blättern der Espe (Populus tremula) von M. Mai, wo sie noch sehr klein ist, bis gegen E. Juni. Der F. erscheint M. Juli bis A. Aug., zu welcher Zeit man ihn auch in lichten Gehölzen von Espen und Birken schüttelt.

49. *Trapezina* L. Eine der gemeinsten Eulen. Die R., wegen ihrer Mordlust verrufen, an Eichen, Buchen, Pappeln und überhaupt fast allem Laubholz von A. Mai bis A. Juli, der F. A. Juli bis A. Sept. in zahlreichen Varietäten.

50. *Pyralina* WV. Die R. ist in m. J. bei Ar. und Rh. an Obst-, besonders Apfelbäumen hfg., seltner an

Linden, von M. Mai bis M. Juni. Sie wächst sehr schnell aus und der F. erscheint zwischen A. und E. Juli. Auch seine Entwicklung aus der P. drängt sich gewöhnlich in einen Zeitraum von wenigen Tagen zusammen.

18. Plastenis B.

51. *Subtusa* WV. N. hfg. Die R. an Espen und Pappeln zwischen zusammengesponnenen Blättern, von A. Mai bis M. Juni, der F. A. Juli bis A. Aug.

52. *Retusa* L. Die R. ist in m. J. und stellenweise zahlreich M. Mai bis M. Juni an Weiden, besonders Salix fragilis, zwischen zusammengezogenen Blättern der Endzweige, in andern slt. F. A. Juli bis A. Aug.

19. Cleoceris B.

53. *Viminalis* F. = Saliceti Bkh. Die R. zwischen zusammengezogenen Blättern der Sahlweiden (Salix caprea und aurita) M. Mai bis E. Juni, meist sp., in m. J. (1852) in grosser Menge; der F. A. Juli bis A. Aug. in Wäldern.

20. Dyschorista Led.

54. *Suspecta* H. = Congener H. HS. S. slt. Obergerichtsrath Langenbeck klopfte 2 Exx. M. Juli bei Ar. von Birken.

55. *Ypsilon* WV. N. slt. R. an Weiden und Pappeln M. Mai bis M. Juni, bei Tage in den Rindespalten der Stämme; F. E. Juni bis E. Juli.

21. Orthosia Led.

56. *Lota* L. R. einzeln, bei Ar. und Rh. in m. J. hfg., an Weiden und Pappeln von M. Mai bis A. Juli, in der Jugend zwischen zusammengezogenen Blättern, später bei Tage in den Rindespalten ruhend; F. M. und E. Sept.

57. *Macilenta* H. Bei Ar. und Rh. slt. Den F. scheuchten wir M. Sept. bis A. Oct. aus Buchen- und Hainbuchengebüsch am Saum der Wälder. Einmal erhielt ich ihn aus der R., die ich im Juni erwachsen auf meinem Hute fand, nachdem wir in einem Buchenwalde die Bäume beklopft hatten.

58. *Circellaris* Hfn. = Ferruginea WV. N. slt. in Wäldern, wo man sie besonders von Eichen klopft, von

E. Aug. bis M. Oct. Die R. wurde einmal bei Ar. zahlreich auf einer kleinen Stelle E. Mai und A. Juni erwachsen an niedern Pflanzen gef.

59. *Rufina* L. In Gehölzen, besonders im Laube junger Eichen, n. slt. von M. Sept. bis A. Oct. Die R. kötscherten wir öfters M. Mai bis M. Juni von Heidekraut und Heidelbeeren im Walde, und erzogen sie mit deren Blättern.

60. *Litura* L. Bei Ar. und Rh. n. hfg. Die R. an Sarothamnus scoparius, Lamium und Heidelbeeren von A. Mai bis A. Aug. Sie liegt etwa 4 Wochen in der Erde, ehe sie sich verpuppt. F. E. Aug. und A. Sept.

22. Xanthia Led.

61. *Gilvago* E. Gn. Bei Ar. und K. slt. Die R. an Ulmen (Ulmus campestris) E. Mai und A. Juni erwachsen; der F. E. Aug.

Var. *Palleago* H. 442. Einmal gezogen.

*62. *Ocellaris* Bkh. Gn. Kr. fand 1 ♀ der Var. Lineago Gn. (= Gilvago H. 193) bei Ar. an einer Pappel.

63. *Fulvago* L. = Cerago WV. In Laubgehölzen, n. hfg. E. Aug. bis E. Sept.

*Var. *Flavescens* E. Einzeln bei Rh. gef.

64. *Togata* E. = Silago H. In Wäldern an Sahlweiden E. Aug. bis M. Sept., sp.

65. *Aurago* WV. In Wäldern an Buchen und Eichen, E. Aug. bis E. Sept., früher zuweilen hfg., in den letzten Jahren s. sp. gef. Eine R. kötscherten wir im Mai von Heidelbeeren und ernährten sie damit. Sie spann sich A. Juni zwischen Blättern ein, verpuppte sich aber erst 3 Wochen später.

*Var. *Fucata* E. öfters unter der Stammart.

66. *Citrago* L. Die R. findet sich an Linden, besonders den Wurzelausschlägen derselben, in m. J. hfg. M. Mai bis A. Juni und verpuppt sich, wie bei Aurago angegeben. F. von M. Aug. bis A. Oct.

23. Oporina (Hoporina) B.

67. *Croceago* WV. Bei Ar. slt., bei W. in m. J. hfg. an Eichen, besonders Eichenbüschen, von E. Aug. bis in

den Dec. und in überwinterten Exx. einzeln im März und Apr. R. an Eichen E. Mai bis M. Juni.

24. Orrhodia H.

68. *Erythrocephala* WV. Wir fanden nur ein überwintertes ♀ bei W. im Apr. an einer blühenden Sahlweide.

69. *Silene* WV. Slt., in Gehölzen von A. Oct. bis A. Nov., einmal auch ein reines Ex. am 10. Febr. Die R. fand ich bei W. unter Veilchenblättern zugleich mit denen von Orrh. vaccinii und Arg. paphia E. Mai. Sie verpuppte sich im Juni.

70. *Vaccinii* L. In Gehölzen an Laubgebüsch und unter Abfällen an der Erde n. slt. von E. Aug. bis in den Spätherbst und überwintert im Apr. Die R. in der Jugend an Schlehen, Eichen u. a. Laubholz, später an Heidelbeeren und Kräutern, M. Mai bis M. Juni.

Var. *Polita* WV. Hfg.

71. *Spadicea* Gn. Bei Ar. und Rh., wo wir sie im Sept. einzeln aus unbeachteten Raupen erzogen; darunter auch

Var. *Ligula* E. einmal.

72. *Rubiginea* WV. Slt. Wir fanden einzelne überwinterte F. im März und Apr. an Apfelbäumen und Eichen.

25. Scopelosoma Curt.

73. *Satellitia* L. N. slt. Die R. von A. Mai bis E. Juni auf Linden, Kernobstbäumen, Ulmen, am häufigsten auf Eichen. Sie ist eine schlimme Mordraupe. F. von A. Sept. bis in den Spätherbst und überwintert im März.

26. Agrotis (O.)

74. *Augur* F. An Baumstämmen, Pfählen M. Juni bis M. Juli n. hfg. Die R. im Frühling, erwachsen E. Mai. Wir erzogen sie mit Johannis- und Heidelbeerblättern.

75. *Neglecta* H. und Var. *Castanea* E. = Cerasina Fr. Die R. ist bei Ar. und Rh. im Walde in m. J. und stellenweise hfg. auf Heidekraut, von dem man sie in milden Wintern schon von E. Dec. an, gewöhnlich aber im März und Apr. noch sehr klein abkötschert. Später verbirgt sie sich bei Tage, wie fast alle verwandte Arten,

und kommt nur nach heftigen Regengüssen zum Vorschein. Zwischen E. Mai und M. Juni geht sie in die Erde, verpuppt sich aber erst nach etwa 5 Wochen und entwickelt sich zwischen A. Aug. u. A. Sept. zum F. In der Gefangenschaft frisst sie gern frisch entfaltetes Buchen- und Eichenlaub, aber nur so lange die Blätter ganz zart und saftig sind. Die typische graue Stammart, sowie ganz einfarbig rostrothe Castanea erzog ich seltner als Uebergangsformen zwischen beiden.

*76. *Sobrina* B. Lg. fing ein ♀ in der Marke, einem Laubwalde bei K., E. Juli auf einem Heideplatze Abends an Scabiosen.

77. *Xanthographa* WV. Sp. Die R. findet sich im Frühjahr, nach der Ueberwinterung, an trockenen Rainen unter Gebüsch im Grase, ihrer Nahrung. Wir kötscherten sie auch von Heidekraut und erzogen sie damit, erhielten aber davon nur sehr kleine, dunkle Exx. Sie geht A. oder M. Mai in die Erde, wo sie unverpuppt lange Zeit liegen bleibt. F. A. Aug. bis A. Sept.

Einige Exx., welche Lg. bei K. Abends an Blumen fing, bilden eine auffallende Var. besonders durch die Färbung der Makeln: die Ringmakel ist einfarbig rostgelb, fast orange, die Nierenmakel ebenfalls, doch lichter rostgelblich mit dunklem Kerne.

78. *Umbrosa* H. Einzeln u. slt. von Lg. M. Aug. Abends auf einer sumpfigen Wiese bei K. an Blumen gef.

79. *Rubi* Vieweg = Bella Bkh. Einzeln bei K. und Ar. E. Aug. und A. Sept. gef.

*80. *Conflua* Tr. Ein einziges ♀ wurde von Lg. in der Gegend von K. gef. Im Bau der Körpertheile und in der Zeichnungsanlage stimmt es mit Conflua überein, ist aber sonst typischen Exx. dieser Art so wenig ähnlich, dass ich es erst nachdem sich auch Staudinger, dem ich es zur Begutachtung mittheilte, bejahend ausgesprochen hat, mit einiger Sicherheit als Var. zu Conflua zu ziehen wage. Es ist kleiner als mittlere ♀ dieser Art, der Vorderwinkel der Vorder- wie der Hinterflügel spitz, der Saum darunter stärker geschwungen, als gewöhnlich. Die Vorderflügel sind ganz einfarbig röthlich braun mit grauem

Staube, Makeln und Querstreifen sehr schwach ausgedrückt; die Hinterflügel einfarbig grau.

81. *Festiva* WV. Bei Ar. und Rh. einzeln und slt. E. Juni bis E. Juli Abends an Blumen. Häufiger scheint sie im Uplande zu sein.

*82. *Dahlii* H. Wenige Exx. bei Ar. und Rh. an Waldrändern A. und M. Aug.

83. *Brunnea* WV. N. slt. Die R. ist jung von M. Sept. bis E. Oct. in Wäldern an Heidelbeeren in m. J. hfg. zu finden, spärlicher nach der Ueberwinterung an Primula officinalis, Geum urbanum, Rumex obtusifolius, Kletten und Alchemilla, bei Tage unter trockenem Laub und Blättern versteckt, wie die Verwandten. Sie verpuppt sich E. Apr. bis E. Mai und der F. erscheint zwischen M. Juni ued E. Juli. Raupen, die ich im milden Winter 1852 im Zimmer mit Chenopodium bonus Henricus, Geum und Möhrenwurzeln ernährte, waren schon A. Febr. erwachsen und gaben die F. A. Apr.

84. *Baja* WV. Sp. Die R. im Frühling an Primula officinalis, erwachsen E. Mai; der F. A. bis E. Juli, Abends an Blumen.

85. *Stigmatica* H. = Rhomboidea Tr. Ich fand die R. nur an einer Localität, am Hagenberge bei Rh., hier aber alljährlich und zuweilen n. slt., im Sept. und Oct. noch klein, zwischen M. Apr. und E. Mai erwachsen an Geum, Arctium, Rumex obtusifolius, Lychnis diurna, am häufigsten an Primula officinalis. Sie liegt vor dem Abstreifen der Raupenhaut 4 Wochen in der Erde. F. A. bis E. Juli Abends an Blumen.

86. *Triangulum* Hfn. Zu gleicher Zeit, an gleicher Stelle und denselben Pflanzen wie die vorige, am meisten an Geum urbanum, bei Rh. hfg., seltner bei Ar. F. zwischen E. Mai und A. Juli.

87. *C nigrum* L. Sp. Wir fanden den F. in Gehölzen und Gärten A. Juni, A. Aug. und M. Sept.; die R. im Herbst jung, im Apr. erwachsen im Grase an niedern Pflanzen, ernährten sie auch mit Brod.

88. *Glareosa* E. = Hebraica H. Wir fanden am 1. Juni 1846 eine R. an Hieracium murorum bei W. (am

Bilstein); sie ging 14. Juni in die Erde und der F. erschien 23. Aug.

*89. *Candelisequa* WV. Die R. ist jung, von M. Juli bis in den Sept., an sonnigen Bergseiten bei W. (Thalgraben) in m. J. hfg. auf Solidago virgaurea, deren Blüthen und saftige Stengel sie vorzugsweise frisst. Die, welche ich erzog, überwinterten nach der dritten Häutung, nahmen im Frühjahr Stellaria media und Senecio vulgaris zur Nahrung, gingen M. Apr. in die Erde und lieferten die F. E. Mai und A. Juni. Bei K. fing sie Lg. einzeln E. Juni Abends an Blumen.

90. *Plecta* L. Slt. Wir zogen den F. aus im März gefundenen Puppen A. und M. Juni. Die R. fand Kr. im Oct. im Grase.

91. *Porphyrea* H. Auf Heideplätzen der Wälder E. Juni bis E. Juli bei Tage fliegend, in m. J. n. slt. Die R. ist von E. Aug. bis in den Oct. an Heidekraut durch Kötschern leicht zu erhalten, schwerer im Winter und ersten Frühling, wo sie sich am Boden verbirgt. Sie verpuppt sich zwischen Febr. und Mai. Die Ueberwinterung im Zimmer gelang uns selten.

*92. *Multangula* H. Lg. fing mehrere Exx. E. Juli und im Aug. bei K. (Hagen, Kuhbach) Abends an Echium.

*93. *Latens* H. Einzeln bei Ar., sehr zahlreich von Lg. E. Juli und im Aug. bei K. Abends an Blumen (Disteln, Stachys recta) gef. Der Fangplatz ist eine Wiese (Kuhbach) und besonders ein Steinbruch, wo der F. um die Steine herumfliegt und die hier in Menge wachsenden Blumen besucht. Er fliegt auch gern in beleuchtete Zimmer.

94. *Simulans* Hfn. = Pyrophila WV. Slt. Sie wurde E. Juni bis E. Juli meist in Zimmern, wohin sie das Licht gelockt haben mochte, gef.

*95. *Lucipeta* WV. Ein Paar frische Exx. wurden E. Juli 1845 unter aufgeschichteten Lehmsteinen in der Nähe des Sauerbrunnens bei W. gef.

96. *Ravida* WV. Bei W. und K. E. Juli, einzeln u. slt.

97. *Putris* L. Bei Ar. u. Rh. in der ersten Hälfte Juni

einzeln gef. u. aus der unbeachteten R. gezogen. Die P. überwintert.

98. *Cinerea* WV. Bei Rh. und K. auf Kalkboden, slt. Wir fingen ein Paar ♂ am Quast, wo sie E. Mai und A. Juni auf trocknen, kurz begrasten Stellen bei Tage flogen.

99. *Nigricans* L. = Fumosa WV. Nur bei K. einigemal von Lg. Abends an Blumen gef.

100. *Tritici* L. Einzeln bei W., K. und Rh. zwischen E. Juli und E. Aug. gef.

101. *Aquilina* WV. Einzeln von Kr. bei Ar., s. zahlreich und in vielen Varr. von Lg. bei K. im Aug. u. Sept. gef. Sie fliegt hier, unvermischt mit Tritici, an der bei Latens erwähnten Localität Abends an Distelblüthen.

102. *Obelisca* WV. Bei Ar. und K. E. Juli und im Aug. slt.

103. *Exclamationis* L. N. slt. Die R. fanden wir im Frühling erwachsen in der Erde; sie verpuppte sich A. Mai. Der F. fliegt, zuweilen auch bei Tage, A. Juni bis M. Juli an Blumen.

104. *Corticea* WV. Gleichzeitig mit Exclamationis Abends an Blumen, bei Tage an Baumstämmen, n. hfg.

105. *Segetum* WV. Gem. Die R. an vielerlei Feld- und Küchengewächsen in der Erde, vom Herbst bis in den Apr. oder Mai, wo sie beim Umgraben der Gärten hfg. gef. wird. Der F. E. Mai bis M. Juli Abends an Blumen, zuweilen (1865) nochmals den Sept. hindurch.

106. *Ypsilon* Hfn. = Suffusa WV. Ueberall, aber sp. von A. Aug. bis A. Oct. in Gärten, auf Feldern u. s. w. Ein verflogenes, wahrscheinlich überwintertes ♀ wurde E. Mai 1859 bei Ar. gef.

107. *Vestigialis* Hfn. = Valligera WV. Dass sie vorhanden ist, beweisen die Flügel eines, wohl von Fledermäusen gefressenen Stücks, die ich A. Aug. 1853 unter einer Eiche bei Rh. fand.

108. *Praecox* L. In einzelnen Exx. E. Juli u. A. Aug. bei W., K. und Ar. gef.

27. Tryphaena Gn.

109. *Fimbria* L. Die R. in m. J. n. slt. im Früh-

jahr an Rumex obtusifolius, Primula officinalis und auricula, Lychnis diurna u. a. Pfl. im Walde und in Gärten bei Tage, wie die Verwandten, unter den Blättern versteckt. Sie verpuppt sich im Mai oder A. Juni und gibt den F. A. bis E. Juli. Im Freien fand ich ihn auch noch im Aug. und A. Sept. an Bäumen.

110. *Comes* H. = Orbona F. Im Felde und in Gärten A. Juli bis E. Aug. Abends an Blumen, sp.

111. *Subsequa* WV. = Orbona Hfn. Ein frisches ♂ klopfte ich E. Juni auf einer Waldwiese bei W. aus einem Busche; auch bei Ar. und K. wurden einzelne Exx. gef.

112. *Pronuba* L. Gem. Die R. an vielerlei Kräutern, Gras, Möhren u. s. w., in Garten, Wald und Feld, von A. Sept. bis in den Apr. Den F. fand ich von A. Juni bis A. Aug., einzeln auch noch A. Sept.

Var. *Innuba* Tr. n. slt.

28. Aplecta Hein.

113. *Occulta* L. S. slt. Ein Paar Exx. wurden A. Aug. und A. Sept. bei Ar. gef.

114. *Herbida* WV. R. im Herbst, von M. Sept. an, in Wäldern an Heidelbeeren hfg., sparsamer nach der Ueberwinterung im Frühjahr an Rumex obtusifolius, Alchemilla, Primula officinalis, bei Tage unter den Blättern versteckt; erwachsen E. Apr. oder A. Mai; F. E. Mai bis E. Juni. Bei der Ueberwinterung im Zimmer verpuppten sich die Raupen schon A. Febr. und die F. entwickelten sich in der ersten Hälfte Apr.

29. Naenia Steph.

115. *Typica* L. Die R. fanden wir jung E. Aug. und A. Sept. zuweilen in grosser Menge an Epilobium hirsutum, spärlicher nach der Ueberwinterung, bis M. oder E. Mai, an Primula, Alcea rosea, Erdbeeren u. a. Kräutern, auch an Himbeerbüschen und Reben. F. E. Juni und im Juli.

30. Charaeas Steph.

116. *Graminis* L. Auf Waldwiesen und Lichtungen

E. Juli bis A. Sept. bei Tage an Blumen, in den niedrigern Gegenden s. sp., häufiger im Uplande.

31. Neuronia Led.

117. *Popularis* F. R. M. Juni bis A. Juli an Grasarten, F. E. Aug. bis M. Sept. an Baumstämmen, sp.

118. *Cespitis* WV. R. E. Mai bis M. Juli in Wäldern und auf Waldwiesen an Gräsern, F. M. Aug. bis A. Sept., sp.

32. Apamea Led.

119. *Testacea* WV. Bei W. und K. A. Sept. an Baumstämmen und Abends an Blumen, slt.

33. Luperina Led.

120. *Virens* L. S. slt. Lg. fand 1866 2 Exx., eins E. Aug., an einem Grasstengel hängend, bei Nieder-Schleidern im Uplande (etwa 1200′ ü. d. M.), eins bei Asel an der Eder M. Sept.

34. Aporophyla Gn.

121. *Lutulenta* WV. Einige Exx. wurden im Sept. von Lg. bei K. gef.

35. Cerigo B.

122. *Matura* Hfn. = Texta Lang = Cytherea F. An Baumstämmen, Grashalmen sitzend, auch an sonnigen, grasreichen Abhängen bei Tage fliegend gef., E. Juli und A. Aug., s. sp.

36. Miselia Gn.

123. *Oxyacanthae* L. R. an Weissdorn, Schlehen und Obstbäumen n. slt., auch an Vogelbeeren und Hainbuchen, von A. Mai bis E. Juni, bei Tage an den Stämmen und Aesten ruhend; F. M. Sept. bis M. Oct.

37. Dichonia Led.

124. *Aprilina* L. An Eichen n. slt. Die R. E. Apr. bis M. Juni, bei Tage in den Rindespalten; der F. an den Stämmen M. Sept. bis A. Oct.

*125. *Convergens* WV. Slt. Wir klopften bei Ar. und W. einige Exx. E. Sept. und A. Oct. von Eichen.

38. Dryobota Led.

126. *Protea* WV. R. n. slt., in m. J. hfg., an Eichen, A. Mai bis M. Juni; F. A. bis E. Sept.

39. Polia Led.

127. *Flavicincta* WV. Bei Ar. und Rh. sp. Die R. an Campanula rapunculus, Chelidonium majus und Chaerophyllum temulum M. Juni bis A. Juli, der F. M. und E. Sept. an Mauern und Zäunen.

40. Dianthoecia Led.

*128. *Filigramma* E., var. *Xanthocyanea* H. Ich fand die R. im Aug. und A. Sept. 1860 an einem sonnigen, steinigen Abhange bei Rh. zahlreich an Silene nutans, gab ihnen Anfangs die dürren Früchte, später das Kraut der Pflanze, welches sie ganz abweideten und gut dabei gediehen. Sie verpuppten sich successiv bis E. Sept. u. die F., sämmtlich Xanthocyanea, entwickelten sich im Zimmer M. und E. Mai des folgenden Jahrs. Auch bei K. fand Lg. den F. einmal hfg. Er scheint nur in einzelnen Jahren vorzukommen.

*129. *Albimacula* Bkh. Die R. bei Rh. alljährlich, zuweilen hfg., an Silene nutans, überall wo diese Pflanze wächst, von A. Juli bis in den Aug. Sie sitzen bei Tage an den Stengeln oder Kapseln, frassen in der Gefangenschaft nur die Blüthen und Samen, auch die reifen, ganz dürren Kapseln, und verschmähten die Blätter. F. A. bis E. Juni an Pfählen in der Nähe der Futterpflanze, Abends an Blumen. Auch bei K. wurde er gef.

130. *Conspersa* WV. = Nana Rott. R. bei Rh. in einer Wiese an den Früchten von Lychnis flos cuculi, einzeln auch an Silene inflata und nutans, E. Juni bis A. Aug.; F. in der ersten Hälfte Juni an Baumstämmen, Abends an Blumen, n. hfg.

131. *Capsincola* WV. = Bicruris Hfn.? R. in den Samenkapseln von Lychnis diurna und vespertina von A. Juli bis E. Sept.; F. aus der überwinterten P. im Zimmer im Mai. Lychnis vespertina wächst innerhalb des Faunengebiets nur an wenigen Stellen, z. B. am Wildunger Schlossberge, und hier fanden wir die R. in den Kapseln

derselben zahlreich, während sie sonst an der überall gemeinen L. diurna nicht gerade hfg. ist. Sie scheint also erstere vorzuziehn.

132. *Cucubali* WV. Die R. ist an Silene inflata von M. Juni bis A. Sept. so hfg., dass man, wenigstens in m. J., nicht leicht blühende Pflanzen einträgt, ohne nach einigen Tagen junge Raupen daran zu bemerken. Einigemal fand ich die R. auch an Lychnis diurna und L. flos cuculi. In der Regel überwintert die P. und der F. entwickelt sich im Laufe des nächsten Mai. Ausnahmsweise geschieht diess auch schon im Sommer des ersten Jahrs. So erschienen von einer beträchtlichen Zahl im Juni 1846 eingesammelter Raupen 3 F. schon E. Juli, während alle übrigen als P. überwinterten. Auch im Freien wurde der F. E. Juli Abends an Blumen gef.

133. *Carpophaga* Brahm = Perplexa H. Die R. ist bei W. und Rh. an den Früchten von Silene inflata von M. Juni bis M. Aug. in m. J. hfg. Einmal fand ich auch ein Dutzend Raupen an den Kapseln von Silene nutans, als ich Albimacula suchte. Den F. erhielt ich aus der P. zwischen M. Mai und E. Juni, im Freien auch M. Juli.

41. Hadena (Schk.)

a. Mamestra Led.

134. *Saponariae* Bkh. Bei W. und K. n. hfg., bei Rh. slt., M. Juni bis A. Juli Abends an Blumen. Eine bei W. im Aug. gefundene R. erzog ich mit den Blüthen von Solidago virgaurea; sie verpuppte sich M. Sept. und der F. erschien M. Juni des folgenden Jahres.

135. *Serena* WV. Sp. an Zäunen, Baumstämmen von A. Mai (1862 ein geflogenes ♂ 7. Mai) bis A. Juli. Eine an den Blüthen von Hieracium murorum im Juni gefundene R. lieferte den F. schon A. Aug. desselben Jahres.

136. *Dysodea* WV. N. hfg. In m. J. findet sich die R. von A. Aug. bis M. Sept. in Gärten zahlreich an Lactuca sativa, deren Blüthen sie frisst und dadurch schädlich wird. Der F. erscheint aus der überwinterten P. E. Juni bis A. Aug.

137. *Chenopodii* WV. In Gärten, an Zäunen, s. sp. Aus einer im Sept. erwachsen an Spargel gefundenen R. erhielt ich den F. M. Juni des nächsten Jahrs. Im Freien fanden wir ihn A. und M. Mai, im Juli und A. Aug.

138. *Dentina* WV. Gem., an Baumstämmen, Bretterzäunen, zuweilen auch bei Tage auf Waldwiesen fliegend, von A. Mai fast unausgesetzt bis A. Sept. Am häufigsten ist der F. E. Mai und im Juni, am seltensten im Aug. und Sept. Die R. fanden wir nur einmal A. Sept. erwachsen an der Erde; sie verpuppte sich, ohne weiter Nahrung zu nehmen, in einer leicht ausgesponnenen Erdhöhle und der F. erschien im folgenden Mai.

139. *Glauca* H. In Wäldern an Baumstämmen und Aesten, von E. Apr. bis A. Juni, sp. Die R. an Heidelbeeren E. Juli bis M. Aug. (1mal fand ich eine erwachsene R. an einer Pappel, an welche sie vielleicht nur zufällig gerathen war.) Die P. überwintert.

140. *Contigua* WV. In Wäldern n. slt. Die R. an Sarothamnus, Birken, Pappeln, Heidekraut, am häufigsten an Heidelbeeren, M. Aug. bis A. Oct. Die P. überwintert und der F. findet sich M. Mai bis E. Juni an Bäumen.

141. *Genistae* Bkh. = W. latinum Gn. An Gartenzäunen E. Mai bis A. Juli, sp.

142. *Thalassina* Hfn. Gem. Die R. A. Sept. bis A. Oct. an allerlei Kräutern und Büschen: Sarothamnus, Solidago, Ononis u. a. Die P. überwintert. F. E. Apr. bis E. Juni an Bretterzäunen.

143. *Suasa* WV. Lg. fing 2 Exx. bei K.

144. *Oleracea* L. N. hfg. Die R. im Aug. u. Sept. an Küchengewächsen, der F. E. Mai bis E. Juni.

145. *Pisi* L. Gem. Die R. von A. Juni bis E. Sept. an vielen Gewächsen: Sarothamnus, Kartoffeln, Scabiosen, Linaria, Solidago, Disteln, Winden, Flachs, auch an niederm Gebüsch von Obstbäumen und Schlehen, in m. J. in grosser Menge. F. E. Mai bis E. Juni aus der überwinterten P.

146. *Persicariae* L. In wenigen Exx. bei Rh. und K. gef. Die R. A. Aug. bis A. Sept. an Urtica dioeca und Lattich; der F. aus der P. M. und E. Mai.

*147. *Albicolon* H. Kr. fand 1 ♀ bei Ar.

148. *Brassicae* L. Gem. Die R. E. Juli bis A. Sept. zwischen den Blättern der Kohlköpfe, oft schädlich; F. E. Mai bis M. Juli.

149. *Nebulosa* Hfn. N. slt. R. jung im Sept. und Oct. an Heidelbeeren, überwintert an Felsblöcken und Baumstämmen unter dem Moose und findet sich im Frühjahr unter den Blättern der Kletten u. a. Pfl., A. bis E. Mai erwachsen. F. M. Juni bis M. Juli.

150. *Tincta* Brahm. Die R. ist im Herbst, von M. Aug. bis in den Oct., auf lichten Waldplätzen an Heidelbeeren in m. J. hfg., ging uns aber bei der Ueberwinterung stets zu Grunde. Im Frühling finden wir sie nur einzeln an Birken- und Eichenbüschen. Eine im März gefundene erzog ich mit Birkenkätzchen und jungem Birkenlaube. Sie frass nur bei Nacht, häutete sich A. Apr. zum letzten Male und verpuppte sich in einer in faules Holz ausgenagten und durch Gespinnst verschlossenen Höhle. Der F. erschien A. Juni. Im Freien fand ich die R. bis E. Mai, den F. an Baumstämmen und Bretterzäunen im Walde von M. Juni bis E. Juli.

151. *Advena* WV. Die R. ist an einem sonnigen Bergabhange bei Ar. im Herbst, von A. Sept. bis in den Oct., an Sarothamnus scoparius, frei an den Zweigen sitzend, in m. J. hfg. Nach der Ueberwinterung nahmen sie Stellaria media und Taroxacum zur Nahrung, verbargen sich bei Tage unter Blättern oder in der Erde, verpuppten sich A. Mai und lieferten die F. M. Juni.

152. *Leucophaea* WV. N. slt. Die R. kötscherten wir einmal E. Juli und A. Aug. zahlreich an einem grasreichen Waldrande. Sie waren noch nicht lange dem Ei entschlüpft. Oefter findet man sie ganz erwachsen im März und der ersten Hälfte Apr., meist schon in ihrem Verwandlungslager, im Moose am Fuss der Waldbäume. F. M. Mai bis A. Juli an Baumstämmen.

b. Hadena Led.

153. *Atriplicis* L. N. hfg. Die R. A. bis E. Aug. an Polygonum-Arten, P. in einem festen Gespinnst im

Moose, F. M. Mai bis E. Juni an Gartenzäunen, Mauern u. dgl.

154. *Adusta* E. N. hfg. Die R. im Aug. und Sept. an niedern Pflanzen, überwintert erwachsen und verpuppt sich im März oder Apr. Der F. M. Mai bis M. Juni an Zäunen, Baumstämmen.

*155. *Furva* WV. Bei K. in m. J. n. slt., einzeln (nach Lg.) A. und M. Juni, häufiger vom Juli bis A. Sept. an derselben Stelle, wo Agr. latens fliegt, Abends an Distelblüthen gef.

156. *Lateritia* Hfn. Bei Rh., Ar. und K. von A. Juli bis A. Aug. an Pfählen, Bretterzäunen und Baumstämmen, gewöhnlich tief in Ritzen und Spalten versteckt, in m. J. n. slt. Im Sommer 1843 wurden bei Ar. an einer Stelle (Königsberg) gegen 200 Exx. zwischen Brettern gef.

157. *Polyodon* L. N. hfg., an Stämmen, Bretterzäunen von A. Juli bis M. Aug. Die R. im Frühjahr auf Viehweiden unter Steinen, erwachsen im Mai oder A. Juni. Auch im höhern Gebirge.

158. *Lithoxylea* WV. Wenige Exx. E. Juli und A. Aug. bei W. und Ar. an Gartenzäunen.

159. *Rurea* F. N. slt. Die R. im Herbst und erstem Frühjahr unter dürrem Laube im Grase, häutet sich nach der Ueberwinterung noch einmal und verpuppt sich E. Apr. oder A. Mai am Fuss alter Buchen unter dem Moose. F. E. Mai bis A. Juli an Stämmen und Zäunen. Die R. nimmt in der Gefangenschaft, ausser Gras, auch angefeuchtetes Brod zur Nahrung.

Var. *Alopecurus* E. = Combusta H. wurde mehrmals gefangen und gezogen.

*160. *Hepatica* WV. Lg. fand ein ♂ bei K.

161. *Basilinea* WV. Einzeln A. und M. Juni an Gartenzäunen und Gebüsch. Die R. fanden wir zuweilen im Aug. zahlreich, etwa halbwüchsig, auf einer Dreschtenne herumlaufen, wohin sie mit dem eingefahrenen Getreide gerathen war.

162. *Infesta* O. = Sordida Bkh. = Anceps Gn. N. hfg. an Zäunen und Baumstämmen, in Ritzen oder zwischen Zweigen versteckt, E. Mai bis E. Juni.

163. *Unanimis* Tr. Bei Rh. und K. slt. Wir fanden eine R. M. Apr. im Walde unter Moos in ihrem Verwandlungslager und erhielten den F. daraus E. Mai. Einen zweiten F. fand ich frisch entwickelt am 20. Juli.

164. *Gemina* H. Kr. fand bei Ar. mehrere Raupen zugleich mit denen von Rurea im Walde an Gras u. erhielt die F. daraus im Juni, darunter auch Var. Submissa Tr.

165. *Didyma* E. = Oculea Gn. An Bretterzäunen, Baumstämmen, sp., M. Juli bis A. Aug., darunter

Var. *Nictitans* E. verhältnissmässig hfg.

166. *Strigilis* L. An Bäumen, Zäunen u. s. w. meist n. hfg., von A. Juni bis M. Juli.

Var. a. *Latruncula* WV. Ebenso; bei K. seltner, in den übrigen Gegenden häufiger als Strigilis.

Var. b. *Aerata* E. N. hfg.

c. Helotropha Led.

167. *Leucostigma* H. Lg. fing ein ♀ am Waldecker Berge bei K. im Juli 1864 Abends an Esparsette.

42. Hydroecia Led.

*168. *Micacea* E. Ein Ex. wurde im Aug. von Kr. bei Ar., einige bei K. von Lg. gef.

169. *Nictitans* L. Auf blumigen Lichtungen, Waldwiesen E. Juli bis E. Sept. in m. J. n. slt., auch bei Tage fliegend. Zuweilen findet man an heiteren Tagen gegen Sonnenuntergang viele zusammen an vor dem Winde geschützten Stellen an Blumen, besonders Succisa pratensis, sitzend;

Var. *Erythrostigma* Haw. = Fucosa Tr. n. slt. darunter.

43. Euplexia Steph.

170. *Lucipara* L. R. an verschiedenen Kräutern und Gesträuch: Nesseln, Epilobium palustre, Tussilago farfara, Heidelbeeren u. a., n. hfg., von A. Aug. bis A. Oct. Der F. E. Mai bis E. Juni.

44. Phlogophora (Tr.).

171. *Scita* H. Ich fand A. Aug. 1845 die Flügel eines Exemplars, dessen Körper wohl im Magen einer

Fledermaus sein Grab gefunden hatte, in der Wildunger Brunnenallee unter blühenden Linden.

172. *Meticulosa* L. Gem. Die polyphage R. an Nesseln, Ballota nigra, Geum urbanum, Verbascum, Alcea rosea u. a. Kräutern und Stauden. Am häufigsten ist sie im Herbst, von M. Sept. an, überwintert in verschiedener Grösse, findet sich erwachsen im März und Apr. unter Blättern versteckt und entwickelt sich im Mai oder A. Juni zum F. Von der Sommerbrut fand ich die R. im Juli und Aug., den F. von A. Aug. bis M. Oct.

45. Dipterygia Steph.

173. *Pinastri* L. An Baumstämmen, Zäunen u. s. w. M. Juni bis M. Juli bei Ar. und Rh., sp.

46. Hyppa D.

174. *Rectilinea* E. Die R. im Herbst an Heidelbeeren, in den Wäldern um Ar., Rh. und K. überall, meist nur einzeln, zuweilen, besonders bei Ar., zahlreich. Sie ist E. Aug. und A. Sept. noch klein, E. Sept. bis M. Oct. erwachsen, überwintert dann im Moose, ohne weiter Nahrung zu nehmen, verpuppt sich im Frühjahr und gibt den F. E. Mai bis E. Juni, wo man ihn auch im Freien an Baumstämmen findet. Ins geheizte Zimmer gebracht verpuppt sich die R. schon im Febr. und der F. entwickelt sich E. März.

47. Chloantha B.

175. *Perspicillaris* L. Die R. bei Ar. und Rh. auf lichten Waldstellen, meist sp. Wir fanden sie zu verschiedenen Zeiten: A. bis E. Juni, E. Juli bis E. Aug. und in der ersten Hälfte des Oct.. Die Juniraupen geben eine Sommergeneration des Falters in der ersten Hälfte des Aug., die spätern und zahlreicheren Raupen überwintern als P. und ihre F. erscheinen im Mai und A. Juni.

48. Eremobia Steph.

176. *Ochroleuca* WV. An Wegen, Rainen, bei Tage auf Blumen, besonders Disteln und Centaurea jacea, von E. Juli bis E. Aug., bei Rh. und Ar. ziemlich slt., bei K. in m. J. hfg. Die R. fand ich im Juni an einer Roggen-

ähre, sie verpuppte sich A. Juli und der F. erschien A. Aug. Kr. fand sie an den Aehren eines Grases.

49. Xylina D.

177. *Semibrunnea* Haw. = Oculata Germar. Bei Ar. und W. M. Sept., und nach der Ueberwinterung im Apr., an Zäunen, slt.

178. *Socia* Hfn. = Petrificata WV. N. hfg. Die R. klopfte ich E. Mai bis E. Juni aus Gebüsch von Schlehen, Eichen u. a. Laubholz und ernährte sie mit Schlehen- und Zwetschenlaub. Sie liegt 3 Wochen lang in der Erde, ehe sie sich verpuppt. Der F. findet sich von A. Aug. bis in den Oct., und überwintert im Apr. und A. Mai, an Zäunen und Waldbäumen.

179. *Furcifera* Hfn. = Conformis WV. An Baumstämmen M. Sept. bis in den Oct. und überwintert im Apr. und A. Mai, slt.

180. *Ornithopus* Hfn. = Rhizolitha WV. R. an Eichen, M. Mai bis A. Juli, F. an den Stämmen, Pfählen u. s. w. E. Aug. bis E. Oct. und überwintert im Apr. und A. Mai, n. slt.

50. Calocampa Steph.

181. *Vetusta* H. R. M. Juni bis E. Juli auf feuchten Wiesen, am Rande der Teiche, an Gräsern und Iris pseudacorus; F. in der zweiten Hälfte Sept., sp.

182. *Exoleta* L. R. an vielerlei Kräutern und Stauden, Bohnen, Flachs, Disteln, Ampfer, Lotus uliginosus, Digitalis, Conyza squarrosa (auch an einer Cactus-Blüthe wurde sie gef.), in Gärten, Feld und Wald, von A. Juni bis A. Aug., n. hfg. Sie liegt vor dem Abstreifen der Raupenhaut mehrere Wochen in der Erde. Der F. entwickelt sich zwischen A. Sept. und A. Oct., überwintert auch in einzelnen Exx. Bei W. fanden wir ein Paar in copula E. Apr. und erhielten davon Eier und Raupen. Die R. liebt saftiges Futter, weiche, markige Stengel und Blüthen.

51. Egira Hein.

183. *Solidaginis* H. Bch. fand 1 ♀ A. Sept. 1856 in einem Walde bei Rh. (Rhoderholz). Eine junge R. glaube

ich ebenda einmal im Mai von Heidelbeeren gekötschert zu haben, brachte sie aber nicht auf.

52. Xylomiges Gn.

184. *Conspicillaris* WV. Ich fand mehrere Exx., darunter auch Var. Melaleuca Vieweg, E. Apr. und A. Mai bei W. an Bretterzäunen und Birkenstämmen, Kr. eins bei Ar.

53. Asteroscopus B.

185. *Sphinx* Hfn. = Cassinia WV. R. auf Eichen, Ulmen, Birken, Weiden, Pappeln, Haseln, Obstbäumen, Vogelbeeren, am häufigsten auf Linden, in m. J. zahlreich, von E. Apr. oder A. Mai bis M. Juni; F. A. Oct. bis M. Nov. an Stämmen, Zäunen.

186. *Nubeculosa* E. R. auf Birken, einmal auch auf Hainbuchen gef., von E. (zuweilen schon A.) Mai bis M. Juli; F. E. Febr. bis E. März. Immer s. sp. und bisher nur bei Ar. gef.

54. Xylocampa Gn.

187. *Lithorhiza* Bkh. Bei Ar. und Rh. A. bis E. Apr. an Baumstämmen, slt. Die R. einmal im Juni an Lonicera periclymenum bei Ar.

55. Lithocampa Gn.

*188. *Ramosa* E. Lg. fing im Sommer 1859 in ♀ bei K. Abends an Blumen. Es ist diess meines Wissens, erst das zweite Ex., welches nördlich von Schwaben und Mähren in Deutschland gefunden wurde. S. Geograph. Verbreitung der Schmett. Deutschlands und der Schweiz, II. 177.

56. Cucullia Schk.

189. *Verbasci* L. R. bei Ar. und Rh. auf Verbascum Schraderi, thapsiforme und nigrum, A. Juni bis M. Juli, n. hfg. Der F. erscheint im geheizten Zimmer A. Apr.

190. *Scrophulariae* WV. R. n. slt., in m. J. in Menge, an Waldrändern und Hecken auf Scrophularia nodosa, deren Blüthen und unreife Früchte sie den Blättern vorzieht, von A. Juli bis A. Sept. Den F. fand ich im Freien M. Juli, im warmen Zimmer entwickelt er sich im Mai, oft erst nach zweimaliger Ueberwinterung der P.,

dann aber schon im Apr. Ich habe in früheren Jahren bei Ar. auch an Scrophularia aquatica Raupen gef., die mir nicht verschieden zu sein schienen, sie aber nicht abgesondert erzogen.

191. *Lychnitidis* (Lychnitis) R. Gn. R. von M. Juli bis M. Sept. an Verbascum lychnitis, thapsiforme und phlomoides, deren Blüthen und Früchte sie verzehrt; F. im Zimmer im Juni, oft erst nach der zweiten Ueberwinterung der P. Ich habe die R. bisher nur bei Rh. auf Kalkboden (Quast, Eichholz) an trockenen, steinigen Stellen gef., in m. J. zahlreich, und mich nun durch wiederholte Erziehung überzeugt, dass R. und F. von Scrophulariae constant verschieden sind.

192. *Asteris* WV. R. n. slt. an den Blüthen von Solidago virgaurea, zuweilen auch in Gärten an denen von Aster chinensis, E. Juni bis M. Sept. F. im Zimmer E. Mai und im Juni.

193. *Umbratica* L. (♀ = Lactucae H. Tr. HS.). Gem. Im Gegensatz zu den übrigen Arten der Gattung findet man den F. viel häufiger als die R.: jenen bei Tage an Stämmen, Pfählen u. dgl. frei jeder Witterung ausgesetzt, M. Mai bis E. Juli; diese immer nur einzeln, meist an Wegen über die Erde laufend, M. Juli bis M. Sept. Als sichere Futterpflanze kann ich nur Leontodon autumnalis angeben, an dem ich die R. fressend fand und sie mit den Blüthen und saftigen Stengeln erzog.

194. *Lactucae* WV. R. einzeln an Sonchus oleraceus und asper, sehr zahlreich dagegen, wenigstens in m. J. und stellenweise, in Wäldern (Rimbecker Thal bei Rh.) an den Blüthenrispen von Lactuca muralis, A. Juli bis A. Sept. F. im Juni und A. Juli, im geheizten Zimmer 4 Wochen früher.

195. *Chamomillae* WV. An Gartenzäunen bei Ar. und Rh. E. Apr. bis A. Juni, einzeln und slt.

*196. *Gnaphalii* H. R. M. Juli bis E. Aug. an Solidago virgaurea; F. A. Juni bis M. Juli, bei Tage an Distelblüthen sitzend. Die R. ruht meist an den Stengeln der Nahrungspflanze, deren Blätter sie den Blüthen vorzieht. Sie findet sich an sonnigen, den Unbilden der Witterung nicht allzu sehr exponirten Bergabhängen. Bei

Ar. und Rh. (hier nur im Rimbecker Thal) ist sie stets einzeln u. slt., bei W. (Thalgraben, Bilstein, Homberg) in m. J. in Mehrzahl (1845 20 Raupen) zu finden.

197. *Absinthii* L. Die R. wurde im Sept. 1855 in einem Garten bei Ar. zahlreich an Wermuthblüthen gef. Die F. entwickelten sich E. Juni und A. Juli.

57. Pyrrhia H.

198. *Umbra* Hfn. = Marginata F. R. an Ononis spinosa und repens in m. J. bei Rh. s. hfg., von A. Juli bis A. Sept., zuweilen auch an niedern Haselbüschen; F. A. Juni bis M. Juli. Er fliegt an kräuterreichen Rainen und Abhängen bei Tage.

58. Heliothis O.

199. *Armiger* (—gera) H. Ich fing 1 ♀ in einem Garten bei Ar.; ein zweites Ex. sah mein Bruder Otto an einem kräuterreichen Raine daselbst, beide flogen A. Sept. im Sonnenschein.

200. *Scutosus* (—sa) WV. Wir fingen den F. nur einmal: ein ♀, welches M. Aug. 1847 in einem Walde bei Rh. (Rhoderholz) auf einem Heideplatze flog. Die Nahrungspflanze der Raupe, Artemisia campestris, habe ich weder hier, noch überhaupt im Waldeckischen irgendwo bemerkt, doch soll sie hier und da vorkommen.

201. *Dipsaceus* (— cea) L. R. meist s. sp., in m. J. aber hfg. an Cichorium intybus, Echium vulgare, auch an Lychnis githago, deren Früchte sie ausfrisst, M. Juli bis A. Aug. und im Sept. Der Regel nach überwintert die P. und der F. erscheint E. Mai bis E. Juni, wo er im Sonnenschein auf Kleefeldern und an blumigen Rainen fliegt. In warmen Sommern, z. B. 1859, sah ich 1. Juni und wieder 2. Aug. und später frische Exx. im Freien, also auch eine Sommergeneration.

59. Anarta Gn.

202. *Myrtilli* L. Die R. ist in unsern Wäldern auf Calluna vulgaris fast unausgesetzt von A. Juni bis E. Oct. oder A. Nov. n. slt., in m. J. s. hfg. Die Mehrzahl überwintert im Puppenstande und die F. erscheinen zwischen A. Mai und E. Juni; aus den frühen Raupen entsteht eine

Sommergeneration E. Juli bis M. Aug. Der F. fliegt im Sonnenschein auf Heideplätzen. Bei der Zucht muss man die R. stets mit frischem Futter versehn und nicht in zahlreiche Gesellschaft bringen, da sie eine starke Neigung zum Cannibalismus hat.

60. Panemeria H.

203. *Tenebrata* Scop. = Heliaca WV. = Arbuti F. Auf Waldwiesen M. Mai bis M. Juni bei Tage fliegend, um Cerastium-Blüthen zuweilen zahlreich, im Ganzen aber n. hfg.

61. Acontia D.

204. *Luctuosa* WV. An sonnigen, kräuterreichen Stellen bei Tage fliegend, zuerst A. Mai bis M. Juni, dann wieder E. Juli und A. Aug. Sie ist bei Rh. und K. auf Kalkboden n. slt., bei W. fanden wir sie auch auf Schieferboden.

62. Erastria Led.

205. *Pygarga* Hfn. = Fuscula WV. Wenige Exx. wurden bei Rh. (Wrexen) und Ar. an grasreichen, etwas feuchten Stellen zwischen Gebüsch in der ersten Hälfte Juni gef.

206. *Deceptoria* Scop. = Atratula WV. Auf grasreichen, trockenen Lichtungen zwischen Gebüsch M. Mai bis E. Juni bei Tage fliegend, n. slt., zuweilen hfg.

207. *Uncana* L. = Unca WV. Auf moorigen Wiesen E. Mai bis M. Juni, bei Tage fliegend, sp.

63. Agrophila Gn.

208. *Sulphuralis* L. = Sulphurea WV. Auf Feldern und an sonnigen Abhängen E. Mai bis A. Aug. bei Tage fliegend, meist sp., in m. J. hfg.

64. Prothymia H.

209. *Viridaria* Clerck = Laccata Scop. = Aenea WV. An sonnigen, kräuterreichen Stellen bei Tage fliegend, zuerst A. Mai (1854 schon 20. Apr.) bis A. oder M. Juni, dann M. Juli bis A. Aug.; hfg.

Bei einer schönen Var. ist die ganze Saumhälfte der Vorderflügel intensiv roth gefärbt.

65. Abrostola H.

210. *Triplasia* L. Gem. Der F. zuerst M. Mai bis E. Juli; dann E. Aug. und A. Sept., Abends an Blumen; die R. M. Juli bis A. Oct. an Urtica dioeca. Die, welche ich erzog, überwinterten als P.

211. *Tripartita* Hfn. = Urticae H. Ich fand den F. E. Mai bis M. Juni und M. und E. Juli, die R. A. Juli bis A. Aug., im Sept. und der ersten Hälfte Oct. Nahrung, Sitten, Häufigkeit und wohl auch die Entwicklungsperiode sind der vorigen Art gleich.

66. Plusia O.

212. *Chrysitis* L. N. slt., der F. Abends an Blumen, die R. an Urtica dioeca fast das ganze Jahr hindurch. Die, welche ich im Juli und Aug. fand, entwickelten sich schon zwischen E. Aug. und E. Sept. zum F.; die E. Sept. und im Oct. gefundenen überwinterten jung, verpuppten sich im Mai oder A. Juni und gaben den F. im Lauf des Juni. Im Freien haben wir ihn aber auch in der ersten Hälfte Juli gef.

213. *Festucae* L. Bei Rh. und K. in der Nähe von feuchten Wiesen und Schilfplätzen an Distelblüthen schwärmend, E. Juni und E. Sept., einzeln und slt.

214. *Jota* L. Gn. = Percontationis O. (HS. fig. 265.) Sp. Die R. fand Kr. im Herbst an Lamium in Gärten. Sie überwintert jung und scheint in den Entwicklungsepochen von der folgenden Art oder Var. nicht abzuweichen.

Var.? *V aureum* Gn. = Pulchrina Haw. = Jota Tr. (HS. fig. 282). Weniger slt. als die vorige, doch nie hfg. Nur in Wäldern, wo die R. auf Heidelbeeren lebt. Sie findet sich M. Sept. und im Oct. noch jung, im Mai erwachsen; der F. E. Mai bis A. Juli, an der Nahrungspflanze oder an Waldbäumen ruhend, zuweilen auch bei Tage fliegend.

215. *Gamma* L. hier, wie überall, einer der gemeinsten Schmetterlinge, der von M. Mai bis E. Oct. bei Tage und noch mehr in der Abenddämmerung allenthalben umherfliegt, am zahlreichsten, oft schaarenweise, im Aug.

auf Kleefeldern und an Blumen. Die Exx., welche ich im Mai und noch im Juni fing, wo sie viel weniger hfg. sind, als in den späteren Monaten, trugen Spuren längeren Flugs (der Ueberwinterung?); frisch entwickelte habe ich erst vom Juli an gesehn. Die polyphage R. ist besonders hfg. an Brassica napus, der sie in m. J. schädlich wird, Ononis, Klee, u. s. w., von A. Juli bis A. Sept. Alle welche ich erzog, entwickelten sich vor dem Winter zum F., zum Theil noch E. Oct.

216. *Interrogationis* L. Einzeln im Schiefergebirge, E. Juli und A. Aug. 1 Ex. wurde bei W. (Jägersburg, etwa 1400′ ü. d. M.), 2 im Uplande in reichlich 2000′ Höhe an einem blumigen Abhange bei Tage fliegend gef.

67. Scoliopteryx Germar.

217. *Libatrix* L. N. slt. Die R. an Weiden und Pappeln, besonders an Gebüsch von Salix alba und fragilis, wo man auch die P. an den Zweigspitzen eingesponnen findet, von A. Juni bis M. Sept. Ueberwinterte F. trifft man oft im März, Apr. und Mai in Häusern. Aus der R. erhielt ich den F. zwischen A. Aug. und M. Oct.; keine P. überwinterte.

68. Amphipyra O.

218. *Pyramidea* L. R. an Prunus-Arten, Linden, Eichen, Pappeln und Rosen, von M. Mai bis M. Juni, F. an Stämmen, Wänden, in Ritzen versteckt, M. Juli bis A. Aug., sp.

219. *Tragopogonis* L. R. an verschiedenen Kräutern, Disteln, Campanula u. a., A. Juni bis A. Juli; F. M. Juli bis M. Sept. n. slt., unter loser Rinde an Pfählen und Bäumen versteckt, zuweilen zahlreich.

69. Mania Tr.

220. *Maura* L. Bei Ar., jetzt slt., früher öfter, A. und M. Aug. in Gartenhäusern. Auch bei K. einzeln gef.

70. Toxocampa Gn.

*221. *Viciae* H. In einzelnen Exx. bei Ar., Rh. und K. A. bis E. Juni bei Tage und Abends an Blumen fliegend gef.

222. *Craccae* WV. Slt. Ein Paar Raupen fand ich am Quast bei Rh. auf Astragalus glycyphyllos A. Juni. Sie spannen sich M. Juni an der Erde unter Moos ein und die F. erschienen M. Juli. Im Freien wurde der F. an Waldrändern, auf kräuterreichen Stellen, einzeln zwischen M. Juni und E. Juli bei Tage fliegend gef.

71. Catephia H.

223. *Alchymista* WV. Slt. R. auf Eichen, besonders jungen Bäumen, E. Juli bis E. Sept. Die P. überwintert in einem festen, mit abgenagten Holzspähnen verwebten Gehäuse und der F. entwickelt sich M. Mai bis M. Juni, wo er zuweilen auch im Freien, an Eichenstämmen ruhend, gef. wurde.

72. Catocala Schk.

224. *Fraxini* L. Die R. meist sp., zuweilen in Mehrzahl, an Pappeln (Populus pyramidalis, nigra und tremula), vom Mai bis A. Juli; der F. M. Aug. bis M. Oct. an Baumstämmen.

225. *Nupta* L. Gem. R. A. Mai bis E. Juni an Pappeln und Weiden, bei Tage in den Rindespalten ruhend; F. E. Juli bis gegen E. Sept. an Baumstämmen und Bretterwänden.

226. *Sponsa* L. Sp. R. auf Eichen M. Mai bis E. Juni, F. M. Juli bis E. Aug. in Wäldern.

227. *Promissa* WV. R. meist n. hfg., zuweilen zahlreich, von A. oder M. Mai bis E. Juni an Eichen; F. A. Juli bis E. Aug. an den Stämmen.

228. *Paranympha* L. S. slt. Ein Ex. wurde E. Juli 1862 an einem Bretterzaune bei Rh. von einem Knaben gef.

73. Pseudophia Led.

229. *Lunaris* WV. S. slt. Eine junge R. wurde E. Juli 1862 bei Gembeck (2 Stunden von Ar.) von Eichen geklopft; sie verpuppte sich im Aug., ging aber als P. zu Grunde (Kr.).

74. Euclidia O.

230. *Mi* L. Auf Wiesen, an Rainen, Abhängen

hfg. von M. (1862 schon A.) Mai bis E. Juni bei Tage fliegend.

231. *Glyphica* L. Ueberall gem. an gleichen Orten und zu gleicher Zeit mit Mi, aber auch in einer Sommergeneration von M. Juli bis A. Aug. Die R. zwischen A. Juli und M. Sept. oft gekötschert und mit Klee ernährt.

C. Deltoidea Hein.

75. Aventia D.

232. *Flexula* WV. = Flexularia H. Bei Ar. u. Rh. in lichten Gehölzen, besonders an Eichen, E. Juni bis E. Juli, sp.

76. Boletobia B.

233. *Fuliginaria* L. = Carbonaria WV. Ueberall doch sp. Die R. M. Mai bis A. Juli am morschen Holz alter Pfähle und Bretterzäune, deren grünen Flechtenanflug mit Einschluss der obersten Holzschicht sie abnagt. Kr. fand sie auch an Holzschwämmen (Boletus). Sie verpuppt sich in einem frei an Fäden aufgehängten weichen, länglichen, mit Holztheilchen verwebten Gespinnst. F. E. Juli und A. Aug.

77. Aethia H. (Sophronia Gn.).

234. *Emortualis* WV. In Gehölzen an Eichen, M. Juni bis A. Juli, n. hfg. Eine R. klopften wir von Eichen; die an einem Blatte festgesponnene P. überwinterte und der F. erschien im geheizten Zimmer schon E. März.

78. Herminia Gn.

235. *Grisealis* WV. = Nemoralis F. In lichten Gehölzen, Parkanlagen, E. Mai bis E. Juni, bei Tage an Baumstämmen, Abends an Blumen, n. hfg. Die R. klopften wir einmal im Aug. oder Sept., zugleich mit der von Barbalis, von Laub- (ich glaube Eichen-) büschen. Sie verpuppte sich noch im Herbst und der F. erschien im Zimmer A. Apr.

*236. *Bidentalis* Hein. = Tarsipennalis Tr.? Bei Ar. an Gartenhecken A. Juli und A. Aug. einzeln gef. (Dass es Bidentalis ist, weiss ich durch Hrn. v. Heinemanns

eigene Bestimmung; über ihr Verhältniss zu Tarsipennalis Tr. bin ich aber nicht im Klaren.)

237. *Barbalis* L. In allen Laubwäldern hfg. v. M. oder E. Mai bis E. Juni. Sie sitzt bei Tage auf den Blättern, fliegt aber leicht auf. Die R. vom Aug. bis Oct. an Eichenbüschen, mit deren welkem Laube (auch mit Brod) ich sie ernährte. Sie überwintert erwachsen und verpuppt sich in einem feinen Gewebe (am Schachteldeckel) im Apr., ohne im Frühjahr weiter Nahrung genommen zu haben.

238. *Derivalis* H. Bei W. in lichtem Laubwalde (am Rothenberge) M. Juli einzeln.

79. Hypena Tr.

239. *Crassalis* F. In Wäldern hfg. Die R. auf Heidelbeeren (nicht auf Heidekraut und Nesseln, wie Tr. angibt) von A. Aug. bis E. Oct.; der F. E. Mai bis M. Juli aus der überwinterten P.

240. *Rostralis* L. In Gärten, Gartenhäusern gem. v. M. Juli bis in den Oct. und überwintert im Frühjahr, bis in den Mai.

241. *Proboscidalis* L. Hfg. an Nesseln (Urtica dioica), besonders an schattigen Stellen; die R. M. Mai bis A. Juni, der F. E. Juni bis A. Aug.

*242. *Obesalis* Tr. An Gartenzäunen M. Mai bis A. Juni und wieder M. Aug., slt.

81. Hypenodes Gn.

*243. *Taenialis* H. = Costaestrigalis Steph. = Acuminalis HS. Wir haben den F. zwischen A. und E. Juli bei Ar. und Rh. am Saum der Wälder aus Laubgebüsch an sehr verschiedenen Stellen, aber immer nur einzeln und slt. aufgescheucht.

82. Rivula Gn.

244. *Sericealis* WV. = Limbata L.? Auf Wiesen, besonders an Bachufern, M. Juni bis E. Juli, zuweilen zahlreich, besonders gegen Abend fliegend.

83. Sarothripus Curt.

245. *Revayanus* (—na) WV. An Eichen, meist sp.

Die R. A. bis E. Juni, der F. M. Juli bis E. Sept. in zahlreichen Varietäten. An Sahlweiden habe ich sie nie gef.

XVIII. Chloëphoridae Staint.

1. Halias Hein.

1. *Prasinana* L. R. an Buchen, Eichen und Birken von A. Juli bis A. Oct. s. hfg., in Buchenwäldern die gemeinste R.; F. A. Mai bis E. Juni.

2. Chloëphora Hein.

2. *Bicolorana* Füssly = Quercana WV. R. in m. J. ziemlich hfg., meist aber nur einzeln, an Eichen, im Sept. und Oct. noch klein, im Mai und A. Juni erwachsen; F. M. Juni bis A. Juli.

3. Earias H.

3. *Chlorana* L. R. in zusammengerollten Blättern der Endzweige von Salix viminalis A. Juli bis A. Aug., slt. (Aus A. Juli bei Rolandseck am Rhein zahlreich gefundenen Raupen entwickelten sich die F. E. Juli und A. Aug.)

XIX. Nolidae Staint.

1. Nola Leach.

1. *Cucullatella* L. = Palliolalis H. R. an Schlehen und Apfelbäumen n. slt., E. Mai bis M. Juni; F. E. Juni bis E. Juli.

2. *Strigula* WV. = Strigulalis H. N. hfg. F. und R. an Eichen; erstere im Mai, letzterer an den Stämmen M. Juni bis A. Juli.

3. *Confusalis* HS. An den Stämmen der Buchen, Eichen, Fichten u. a. Bäume überall, von M. Apr. bis E. Mai, einzeln, in m. J. ziemlich hfg.

XX. Brephides HS.

1. Brephos O.

1. *Parthenias* L. R. und F. an Birken hfg.; erstere von M. Mai bis A. Juli, letzterer von E. Febr. oder März bis in den Apr., bei Tage fliegend. Die R. bohrt sich

zur Verwandlung in faules Holz und schliesst den Eingang durch einen Seidendeckel, den der F. zuweilen nicht zu durchbrechen vermag, weshalb man wohl thut, ihn zu entfernen. Ebenso bei der folgenden Art, die gleiche Verwandlungsweise hat.

2. *Vidua* F. = Notha H. R. an Espen, zwischen zusammengesponnenen Blättern, wie Parthenias, von M. Mai bis E. Juni; F. E. Febr. bis A. Apr., n. hfg.

XXI. Geometrides HS.

1. Pseudoterpna H.

1. *Pruinata* Hfn. = Cytisaria WV. R. auf Genista tinctoria und Sarothamnus M. Mai bis A. Juni, F. E. Juni bis A. Aug. auf trocknen Lichtungen und Abhängen, bei Rh. slt., öfter bei Ar. und n. slt. bei K. und W.

2. Holothalassis H.

2. *Papilionaria* L. N. hfg. R. an Birken und Erlen, im Herbst noch klein, im Mai und der ersten Hälfte Juni erwachsen; F. M. Juni bis A. Aug. in Wäldern.

3. Geometra (L.)

3. *Vernaria* WV. Wir fanden ein Paar Raupen am Quast bei Rh. A. Juni an Clematis vitalba; sie verpuppten sich M. Juni und die F. erschienen E. Juni und A. Juli. Ich habe seitdem den Fundort nicht mehr besucht.

4. Phorodesma B.

4. *Pustulata* Hfn. = Bajularia WV. Slt. An Eichen E. Juni bis A. Aug.

5. Nemoria H.

5. *Viridata* L. R. auf Calluna vulgaris A. Aug. bis M. Sept.; F. auf Heideplätzen der Gehölze, von M. Mai bis M. oder E. Juni in m. J. ziemlich hfg. Die zwischen den Aestchen des Heidekrauts mit wenigen Fäden befestigte P. überwintert.

6. Terpna H.

6. *Strigata* Müller = Aestivaria H. = Thymiaria Gn. Bei Ar. und Rh. n. hfg., M. Juni bis A. Aug. in

Laubgehölzen und an Hecken. Die R. fanden wir im Mai an Gartenrosen, nach Kr. lebt sie auch an Ribes rubrum.

7. Jodis H.

7. *Putataria* L. S. hfg. Die R. an Heidelbeeren M. Juli bis in den Oct.; der F. von E. Apr. oder A. Mai bis M. Juni in Wäldern bei Tage fliegend.

8. *Lactearia* L. = Aeruginaria WV. In lichten Gehölzen M. Mai bis E. Juni n. slt. Die R. im Aug. u. Sept. an niedern Birkenbüschen und Acer campestre.

8. Zonosoma Led.

9. *Annularia* F. = Omicronaria WV. Bei Rh. n. slt., bei Ar. und W. einzeln. R. M. Juli bis E. Sept. auf Acer campestre; F. aus der überwinterten P. M. Mai bis E. Juni. Im Freien fing ich ihn auch wieder frisch E. Juli und in der ersten Hälfte Aug.

10. *Pendularia* L. F. und R. an Birken hfg. R. M. Juni bis M. Juli und, in grösserer Menge, E. Aug. bis A. Oct.; F. der ersteren M. Juli bis E. Aug., der späteren E. Apr. bis A. Juni des nächsten Jahres.

11. *Porata* F. = Poraria Tr. An Eichengebüsch, M. Mai bis M. Juni und M. Juli bis E. Aug., n. hfg.

*12. *Ruficiliaria* HS. Ich erzog ein Pärchen aus überwinterten Puppen, über deren Raupen ich nichts notirt hatte, in W.

13. *Punctaria* L. In Laubgehölzen n. slt., M. Mai bis A. Juni und M. Juli bis A. Aug. Die R. an Eichen und Birken im Juni und vom Aug. bis M. Oct. Ich habe nur die Herbstraupen erzogen.

14. *Trilinearia* Bkh. Bei uns die gemeinste Zonosoma, in allen Buchenwäldern hfg. von E. Apr. oder A. Mai bis in den Juni oder A. Juli; R. an Buchen, von E. Juli bis M. Oct. Alle, welche ich erzog, überwinterten als P.

15. *Strabonaria* Z. Einzeln in Laubwäldern, von A. bis E. Aug. Vermuthlich die Sommergeneration von Trilinearia, aber im Verhältniss zur Frühlingsgeneration ungleich seltner vorkommend, als diess bei den verwandten Arten der Fall ist.

9. Pellonia D.

16. *Vibicaria* L. An trockenen, sonnigen Abhängen

E. Juni bis A. Aug. bei Tage fliegend. Die R. fand ich A. Juni an den Blättern von Conyza squarrosa fressend und fütterte sie mit Prunus padus. Sie verpuppte sich M. Juni und der F. erschien 16. Juli.

10. Timandra D.

17. *Amataria* L. An kräuterreichen Rainen E. Mai und A. Juni slt., öfter, doch nur in m. J., E. Juli bis M. Sept.

11. Acidalia Led.

18. *Nigropunctata* Hfn. = Strigilata Tr. = Prataria B. In Gehölzen E. Juni bis A. Aug., slt.; bei Ar. zuweilen (E. Juni 1859) häufiger.

19. *Immutata* L. Gn. = Sylvestraria H. 97. — Sylvestrata Tr. Auf grasreichen, etwas feuchten Stellen, zwischen Gebüsch, M. Juni bis E. Juli, zuweilen n. slt.

20. *Remutaria* H. = Remutata Tr. In Laubwäldern gem., von A. oder M. Mai bis E. Juni.

21. *Commutata* Fr. Auf Heidelbeerplätzen der Wälder von A. Juni bis E. Juli n. slt., in m. J. s. zahlreich. R. an Heidelbeeren, jung im Sept. und Oct., erwachsen im Mai.

22. *Incanata* L. Bkh. = Mutata Tr. Gn. An sonnigen Abhängen zwischen Gebüsch (besonders am Quast), sp. Ich fand sie von E. Mai bis A. Sept. fast zu jeder Zeit, die meisten im Juni.

23. *Promutata* Gn. = Immutata WV. Tr. An steinigen Wegen, Mauern, slt. (bei K. häufiger, Lg.), zu verschiedenen Zeiten: A. und M. Juni, M. und E. Juli und A. Sept. gef., am gewöhnlichsten M. Juli.

24. *Paludata* L. = Ornata Scop. Gem. auf Wald und Bergwiesen, an Rainen u. s. w., fast unausgesetzt von A. oder M. Mai bis A. Sept. (2 Generationen).

25. *Immorata* L. In lichten Gehölzen bei Ar. (Heberg, Rauher Berg) E. Mai bis A. Juli, in m. J. n. slt.

26. *Rubricata* WV. (—aria H.). Auf trockenen, kurz begrasten Stellen des Kalkbodens bei W., K. und Rh. fast unausgesetzt von E. Mai bis A. Sept. (am häu-

figsten in der ersten Junihälfte), bei Tage fliegend, meist n. hfg.

27. *Emarginata* L. (—aria H.). An Wiesenhecken, Gebüschen E. Juni bis A. Aug., sp.

28. *Inornata* Haw. = Suffusata Tr. In Laubgehölzen E. Juni bis A. Aug., n. hfg.

*29. *Deversaria* HS. Wir fingen 1 ♀ am Wildunger Schlossberge M. Juli 1861.

30. *Aversata* L. In Laubgehölzen von M. (zuweilen schon A.) Juni bis A. Aug.; die Var. mit dunkler Mittelbinde seltner. Diese letztere = Latifasciaria Heyd., beschrieb Linné eigentlich als Aversata, die unbandirte Var. ist seine Remutata.

31. *Interjectaria* B. = Dilutaria H.? Bei Rh. und Ar. von M. oder E. Juni bis E. Juli an Hecken und Gebüsch in m. J. hfg.

Anm. *Holosericata* D. glaube ich bei Ar. einmal gef. zu haben, besitze aber das Ex. nicht mehr.

32. *Osseata* WV. Wir fanden sie nur bei W., wo sie M. Juli 1861 an der Südseite des Schlossbergs an Gebüsch und Kräutern, besonders Lychnis vespertina, in Menge flog.

33. *Bisetata* Hfn. In Laubwäldern M. Juli bis M. Aug. hfg., auch an Hecken.

34. *Incanaria* H. HS., Gn. An den Wänden der Häuser überall gem., auch in Gärten, A. oder M. Juni bis E. Aug., einzeln auch noch E. Sept. NB. Wegen Collision mit Incanata L. (Mutata Tr.) wird ein anderer Name zu wählen sein, vielleicht Virgularia H.

35. *Straminata* Tr. An trockenen Rasenabhängen, Rainen A. und M. Juli bei Tage fliegend, slt.

36. *Dimidiata* Hfn. = Scutulata WV. An Hecken und Gebüsch einzeln, E. Juni bis E. Juli.

37. *Perochraria* FR. Auf grasreichen Stellen der Berge, Waldwiesen M. Juni bis A. Aug. bei Tage fliegend, hfg.

12. Abraxas Leach.

38. *Grossulariata* L. Gem. Die R. an Johannis-

und Stachelbeeren, Schlehen und Prunus padus, jung im Oct., erwachsen im Juni und Juli; F. A. Juli bis E. Aug.

Anm. *Sylvata* Scop. = Ulmaria H. soll einmal bei Willingen im Uplande gef. worden sein.

39. *Marginata* L. In Gehölzen hfg. von A. Mai bis A. Aug. R. an Espen, Pappeln und Sahlweiden. Ich fand sie M. Juli bis A. Sept. und A. Oct. Die, welche ich erzog, überwinterten im Puppenstande.

Var. *Pollutaria* H. N. slt.

40. *Adustata* WV. In Gärten, Parkanlagen, wo Evonymus europaeus wächst, an dessen Blättern der F. bei Tage ruht, n. slt. (am Hagenberge bei Rh. s. hfg.), fast unausgesetzt von A. Mai (zuweilen schon M. Apr.) bis A. Aug., am zahlreichsten E. Mai und A. Juni.

13. Bapta HS.

*41. *Pictaria* Curtis. Ueberall, aber s. sp., nur bei W. häufiger. Die R. lebt A. bis E. Juni an Schlehen, verpuppt sich in einem ziemlich festen Gespinnst zwischen Erde und Moos und der F. entwickelt sich zwischen A. Apr. und M. Mai, wo man ihn bei Tage aus Hecken und Gebüsch aufscheucht.

42. *Temerata* WV. = Punctata F. In lichten Gehölzen, an Gebüsch E. Apr. bis A. oder M. Juni, n. hfg. Die R. fanden wir A. bis E. Aug. an Rosa canina, glauben sie auch von anderm Laubholz abgeklopft zu haben.

43. *Bimaculata* F. = Taminata WV. In lichten Wäldern und an Waldsäumen, A. Mai bis A. Juni, slt.

14. Cabera Led.

44. *Pusaria* L. Gem. Die R. an Birken und Erlen A. Juli bis M. Oct., der F. von M. oder E. Mai bis E. Juli in Gehölzen.

44a. *Rotundaria* Haw. = Confinaria Fr. Aus A. Sept. bei Rh. auf Birken gefundenen Raupen entwickelten sich 2 ♀ im Zimmer E. Apr. und A. Mai d. J.

45. *Exanthemata* Scop. (—aria Tr.). In lichten Gehölzen n. slt. von E. Mai bis A. Aug. Die R. an Weiden.

15. Numeria D.

46. *Pulveraria* L. An Gebüsch, Hecken, Wald-

rändern A. Mai bis A. Juni, n. hfg. Ich zog sie mehrmals aus überwinterten Puppen, ohne die R. beachtet zu haben.

*47. *Capreolaria* WV. In den Parkanlagen beim neuen Schlosse in Ar. (Bosquet) an Edeltannen (Pinus picea L.) im Aug. von meinen Brüdern öfters, in m. J. in Mehrzahl, gef.

16. Metrocampa Latr.

48. *Fasciaria* L. In Fichtenbeständen, n. hfg. R. im Apr. noch klein, M. oder E. Mai erwachsen an Fichten, F. M. Juni bis M. Juli.

Var. *Prasinaria* H. Bei Rh. u. Ar. häufiger, bei K. seltner als Fasciaria; ich erzog beide aus gleichzeitig und an gleicher Stelle gefundenen Raupen.

49. *Margaritata* L. (—aria WV.) In allen Laubwäldern hfg. von A. oder M. Juni bis E. Juli. Das ♂ fliegt beim Beklopfen der Baumäste scheu und wild ab. R. an Eichen, Buchen, Hainbuchen, Linden und Haseln, im Sept. und Oct. zahlreich, aber noch klein, im Frühling viel spärlicher zu finden. Sie häutet sich nach der Ueberwinterung noch zweimal und verpuppt sich zwischen M. Mai und A. Juni zwischen Blättern an der Erde; F. nach 3wöchentlicher Puppenruhe. Die Raupen, welche ich erzog, ruhten den Winter hindurch an Eichenzweigen und benagten bei lauem Wetter deren Flechtenüberzug, für dessen zeitweise Benetzung ich Sorge trug.

50. *Honoraria* WV. Slt. Die R. M. Aug. bis E. Sept. an Eichen; den F. fand ich im Freien A. Juni, im Zimmer erhielt ich ihn aus der überwinterten P. A. Mai.

17. Eugonia H.

51. *Angularia* WV. = Quercinaria Hfn. In Buchenwäldern überall hfg. von A. Juli bis M. Sept. R. an Buchen, weniger oft an Eichen, von M. oder E. Mai bis M. Aug. Sie kommt in zwei sehr abweichenden Varietäten vor: der gewöhnlichen, rindenbraunen mit 3 Querwülsten auf dem Rücken, und einer seltnern, einfarbig gelbgrünen, der diese Wülste ganz, oder bis auf Spuren, fehlen. Auch die P. dieser letztern ist grün, an den Schmetterlingen

habe ich aber keine Verschiedenheit wahrnehmen können. Unter den zahlreichen Abänderungen desselben findet sich auch

*Var. *Equestraria* F. bei uns n. slt.

52. *Autumnaria* Werneburg = Alniaria WV. (non L.). R. von A. Juni bis M. Aug. an Linden, Pappeln, Hainbuchen, Ahorn und Schlehen; F. M. Aug. bis M. Oct. an Hecken und Waldsäumen, n. hfg.

53. *Alniaria* L. = Canaria H. = Tiliaria Bkh. R. an Erlen und Birken von A. Juli bis M. Aug.; F. A. Aug. bis E. Sept., n. hfg. Eine Var. des ♂ (= Canaria Steph.?) ist blassgelb, ohne dunkle Atome, aber mit deutlichen Querstreifen.

54. *Erosaria* WV. R. an Eichen, von E. Mai bis E. Aug.; F. A. Juli bis M. Sept., n. slt., besonders bei Ar.

*Var. a. *Unicoloria* E. (H. 440.) S. slt.; wir fingen ein ♀ bei Ar.

Var. b. *Quercinaria* Bkh. Seltner als die Stammform, Mittelstufen in der Färbung öfter.

18. Selenia H.

55. *Illunaria* H. N. slt. Zuerst aus überwinterten Puppen M. Apr. bis M. Mai, dann als Sommergeneration A. bis E. Juli, letztere = Juliaria Haw., viel spärlicher. R. auf Buchen, Birken, Espen, Rhamnus cathartica u. a. Laubholz, von M. Mai bis M. Sept. Die Sommergeneration erhielten wir aus M. Juni verpuppten Raupen, die vom Juli an gefundenen überwinterten im Puppenstande. Ein Paar schon 20. Juni gefundene ganz junge Raupen wuchsen sehr langsam, verpuppten sich erst A. Sept. und die F. erschienen im geheizten Zimmer M. Febr.

56. *Lunaria* WV. p., Tr. etc. = Lunularia H. Beitr. Meist sp., in m. J. hfg. Die R. auf Eichen, Hainbuchen, Erlen, Weissdorn, am häufigsten auf Eschen, an deren Stämmen sie bei Tage ruht, von M. Juli bis A. Sept. Der F. M. Apr. bis M. Mai. Einmal fing ich noch M. Juni ein ♂.

57. *Tetralunaria* Hfn. = Lunaria F. (1775) = Illustraria H. N. slt.; zuerst A. Apr. bis E. Mai aus überwin-

terten Puppen, dann, in einer kleinern und viel seltnern Sommergeneration, M. Juli. R. auf Eichen, Linden, Hainbuchen, Birken und Himbeeren von A. Aug. bis E. Sept., die der Sommergeneration E. Mai bis M. Juni.

19. Pericallia Steph.

58. *Syringaria* L. Sp. Die R. M. Mai bis M. Juni an Syringa vulgaris und Liguster, der F. M. Juni bis M. Juli, Abends an Blumen.

20. Odontoptera (—topera) Steph.

59. *Bidentata* L. = Dentaria H. N. slt. Die R. an Feldahorn, Eschen, Eichen, Liguster, Pflaumenbäumen, auch an Heidelbeeren und Sarothamnus, von E. Juli bis A. Oct. F. in der zweiten Hälfte Mai und im Juni.

21. Himera D.

60. *Pennaria* L. N. slt. Die R. A. Mai bis M. Juni an Pappeln, Buchen, Birken, Ulmen, Weiden, Eichen, Flieder; F. M. Sept. bis A. Nov.

22. Crocallis Tr.

*61. *Tusciaria* Scriba = Extimaria H. Bei Ar. und Rh., slt. Die R. M. Juni bis A. Juli an Schlehen, der F. E. Sept. bis M. Oct. an Gartenzäunen.

62. *Elinguaria* L. R. an Heidelbeeren, Sahlweiden, Pappeln, Birken, Sarothamnus; sie findet sich nach der Ueberwinterung im Apr. noch klein, erwachsen E. Mai und A. Juni, in m. J. n. slt.; F. A. Juli bis A. Aug.

23. Eurymene D.

63. *Dolabraria* L. In Laubwäldern n. slt. Die R. an Eichen, Linden und Buchen von A. Juli bis E. Sept., der F. A. Mai bis M. Juni.

24. Angerona D.

64. *Prunaria* L. In Wäldern und Gärten n. slt. Die R. im Herbst und nach der Ueberwinterung im Apr. und bis E. Mai an Heidelbeeren, in m. J. hfg.; F. E. Mai bis A. Juli.

Var. *Sordiata* Füssly = Corylaria Thunb. Slt.; ich zog sie einmal.

25. Urapteryx Leach.

65. *Sambucaria* L. Sp. Die R. nach der Ueberwinterung im Apr. und bis A. Juni an Schlehen und Pappeln, der F. in Gärten, an Hecken, M. Juni bis A. Aug. Ich erhielt einmal 2 Raupen, die im Winter im Zimmer an Epheu gelebt hatten und schon im Apr. erwachsen waren.

26. Rumia D.

66. *Crataegata* L. Gem. R. E. Juli bis M. Oct. an Weissdorn, Apfelbäumen, Weiden und Eichen; F. A. Mai bis M. Juni. Eine Sommergeneration habe ich nicht beobachtet.

27. Epione D.

67. *Apiciaria* WV. R. im Juni an Weidenbüschen, F. E. Juli bis E. Aug. in Gehölzen, slt.

68. *Vespertaria* L. = Parallelaria WV. In lichten Gehölzen M. und E. Juli s. sp., bei Ar. und K. zuweilen häufiger; die R. fand Kr. im Juni an niedrigen Espenbüschen.

69. *Advenaria* H. Auf Heidelbeerplätzen der Wälder hfg. von A. oder M. Mai bis M. Juni. Die R. an Heidelbeeren. Eine A. Sept. gefundene verpuppte sich 20. Sept. und lieferte den F. im warmen Zimmer 12. März.

28. Hypoplectis Led.

70. *Adspersaria* H. Die R. an einem sonnigen, bewaldeten Bergabhange bei Ar. an Sarothamnus scoparius in m. J. s. hfg. Man findet sie im jüngsten Alter schon im Juni, erwachsen im Sept. und Oct. frei an der Futterpflanze sitzend. Im Frühjahr nimmt sie keine Nahrung mehr, verpuppt sich in einem feinen Gespinnst über der Erde und der F. erscheint A. Mai bis A. Juni.

29. Venilia D.

71. *Macularia* L. (—ata WV.) In lichten Gehölzen, an Rainen M. Mai bis M. Juni, n. slt.

30. Macaria Curt.

72. *Notata* L. = Notataria WV. In lichten Gehölzen E. Mai bis A. Juli und wieder in der ersten Hälfte

Aug., n. hfg. Aus der überwinterten P. erhielt ich den F. A. Mai; die R. lebt im Aug. und A. Sept. an Birken oder Erlen.

73. *Alternata* WV. (—aria H.) In Erlgehölzen M. und E. Juni, sp.

*74. *Signaria* H. In Fichtenbeständen M. oder E. Mai bis A. oder M. Juli n. slt. Die R. an Fichten, die P. überwintert.

75. *Liturata* L. (—aria H.). An Föhren und Fichten A. Juni bis A. Juli, sp.

31. Ploseria B.

76. *Diversata* WV. In lichten Laubgehölzen von E. März bis E. Apr., slt. Lg. fand sie einmal, A. Apr. 1863, bei K. (im Reckerohr) zahlreich. Das ♂ fliegt auch bei Tage hoch und scheu.

32. Hibernia Latr.

77. *Bajaria* WV. R. von E. Mai bis E. Juni an Schlehen, seltner an Zwetschen; F. M. Oct. bis A. Nov. Bei Rh. hfg., auch bei W. und K.

78. *Leucophaearia* WV. An Eichenstämmen A. bis E. März, n. hfg. Die R. im Mai und Juni. Hier die seltenste unter den Verwandten.

79. *Rupicapraria* WV. R. an Weissdorn und Prunus-Arten, besonders Schlehen s. hfg., von M. Mai bis E. Juni. Der F. erscheint unter allen den Winter im Puppenstande verlebenden Arten am frühesten, in milden Wintern im Januar; ja einmal 1845, fanden wir ihn schon in den letzten Decembertagen im Freien. Die mittlere Entwicklungszeit ist die erste Hälfte des Februar, die späteste M. März. Das ♂ sieht man dann häufig, oft in Gesellschaft von H. progemmaria und besonders von An. aescularia, ertrunken auf Wassergräben und Pfützen schwimmen, in die es beim nächtlichen Fluge gestürzt sein muss.

80. *Aurantiaria* H. S. hfg. Die R. auf fast allen Laubhölzern: Buchen, Eichen, Birken, Weissdorn, Obstbäumen, Rosen, Weiden u. s. w., von E. Apr. oder A.

Mai bis E. Juni, in m. J. in zahlloser Menge. F. A. Oct. bis A. Nov., besonders in Wäldern.

81. *Progemmaria* H. F. von E. Febr. bis A. Apr. besonders im dürren Laube der Buchen und Eichen, n. slt. R. im Mai und Juni.

82. *Defoliaria* L. S. gem. Die R. auf fast allen Arten von Laubholz: Weissdorn, Obstbäumen, Eichen u. s. w., von E. Apr. oder A. Mai bis E. Juni. Im Jahre 1853 wurden die Weissdornhecken bei Ar. streckenweise von ihr fast ganz entblättert. F. E. Sept. bis E. Oct. an Baumstämmen, in zahlreichen Varietäten.

33. Anisopteryx HS.

83. *Aceraria* WV. N. slt. Die R. auf Eichen A. Mai bis A. Juni, der F. M. Oct. bis E. Nov. an den Aesten und Stämmen.

84. *Aescularia* WV. S. gem. Die R. E. Mai bis M. Juni besonders auf Eichen, auch an Schlehen, Obstbäumen, Buchen, Sahlweiden und Espen, wohl auch an Rosskastanien, um welche der F. Abends hfg. fliegt. Dieser erscheint E. Febr. und findet sich bis A. Apr. oft auf Wassergräben, wie bei Rupicapraria angegeben.

34. Phigalia D.

85. *Pilosaria* WV. Gem. R. auf fas allem Laubholz, besonders Eichen, Rosen, Weissdorn, Birken, von A. Mai bis E. Juni. Der F. schlüpft nächst H. rupicapraria am zeitigsten aus der P. und findet sich zuweilen schon E. Jan. (1867 27. Jan.), gewöhnlich im Febr. und bis M. Apr. bei Tage an Baumstämmen und Zäunen.

35. Amphidasys (Tr.)

86. *Hirtarius* (—ria) L. N. hfg. Die R. E. Mai bis M. Aug. an Linden, Eichen und Obstbäumen; der F. E. Febr. bis E. Apr., an den Stämmen.

87. *Stratarius* (—ria) Hfn. = Prodromaria WV. N. slt. Die R. an Eichen, Pappeln, Sahlweiden, Buchen und Hainbuchen, von A. Juni bis M. Aug.; der F. A. März bis M. Apr.; an den Stämmen.

88. *Betularius* (—ria) L. Gem. R. an fast allem Laubholz, besonders Eichen, Pappeln, Birken, Weiden

und Obstbäumen, von E. Juli (zuweilen fand ich sie schon E. Juni erwachsen) bis in den Oct. oder A. Nov.; der F. von A. oder M. Mai bis M. Juli, an den Stämmen.

36. Boarmia Led.

89. *Cinctaria* WV. R. an Solidago, Achillea u. a. Pfl. A. Juli bis M. Aug., F. A. Apr. bis M. Mai an Stämmen, Steinen, niedrig über der Erde, n. slt.

*90. *Ilicaria* H. Mein Bruder fing ein frisches ♂ A. Aug. auf dem Driesch bei Ar., Lg. eins bei K. Der F. war bisher, soviel mir bekannt, ausser in Frankreich noch nicht gefunden worden.

91. *Rhomboidaria* WV. R. M. Mai bis E. Juni an Schlehen, einzeln auch an Weinlaub gef.; der F., nach 4wöchentlicher Puppenruhe, A. Juli bis M. Aug. an Zäunen, in m. J. n. slt.

92. *Secundaria* WV. R. an Fichten, im Apr. noch klein, E. Mai bis M. Juni erwachsen; der F. A. Juli bis M. Aug. in Fichtenbeständen, in m. J. n. slt.

93. *Abietaria* WV. Die R. haben wir, im Apr. u. bis E. Mai, sowohl von Fichten geklopft und mit deren Nadeln erzogen, als an Buchenstämmen gefunden, wo sie an Lebermoos (und Flechten?) nagte. Kr. fand sie bei Ar. einmal zahlreich an Buchenflechten (Lebermoosen?) und erzog sie damit. F. M. Juni bis E. Juli in Laub- und Nadelwäldern meist s. sp., zuweilen häufiger.

94. *Repandata* L. (—aria WV.) Hfg., besonders in Wäldern. Die R. im Herbst jung, im Apr. und bis E. Mai erwachsen an Heidelbeeren, Heidekraut, Buchen, Birken und Geisblatt; F. A. Juni bis A. Aug.

95. *Roboraria* WV. R. an Buchen und Eichen von A. Oct. bis E. Mai, sie überwintert vor der letzten Häutung; F. nach 3wöchentlicher Puppenruhe, M. Juni bis M. Juli, an den Stämmen, sp.

96. *Consortaria* F. R. E. Juli bis M. Sept. an Eichen n. slt., auch an Buchen; F. M. Mai bis A. Juli in Gehölzen.

97. *Viduaria* WV. N. slt. Die R. haben wir oft, A. Aug. bis A. Oct., von Eichen und Buchen geklopft,

aber nur aus den erwachsen gefundenen die F. erhalten, wahrscheinlich weil sie sich von Flechten nähren, die wir ihnen nicht vorlegten. Am leichtesten ist die Zucht aus der P., die im Frühjahr an Buchenstämmen unter Flechten und Moos ohne Schwierigkeit zu finden, aber oft mit Ichneumonen besetzt ist. F. M. Mai bis A. Juli.

98. *Lichenaria* Hfn. N. slt. Die R. an den Flechten von Waldbäumen und alten Gartenzäunen: Ramalina-Arten, Parmelia parietina u. a., nach der Ueberwinterung erwachsen im Mai und der ersten Hälfte Juni; der F. A. Juni bis M. Aug.

*99. *Glabraria* H. In Wäldern, M. Juli bis M. Aug., slt.

100. *Crepuscularia* WV. N. slt. Die R. A. Juni bis A. Aug. an Birken und im Herbst an Sarothamnus (Kr.); die P. überwintert und der F. erscheint M. März bis E. Mai, wo er bei Tage an Baumstämmen zu finden ist; in m. J. nochmals in einer Sommergeneration im Juli und Aug. (1862 schon A. Juli zahlreich).

101. *Consonaria* H. In Wäldern an den Stämmen der Buchen und Eichen E. Apr. bis E. Mai, sp.

102. *Luridata* Bkh. = Extersaria H. In Gehölzen, besonders an Eichen, E. Mai bis M. Juni, bei Ar. u. Rh. slt.

103. *Punctulata* WV. R. an Birken und Erlen E. Juni bis A. Aug.; F. an den Stämmen, von M. oder E. Apr. bis A. Mai überall in Menge.

37. Gnophos Tr.

104. *Obscurata* WV. Bei Ar. und W. E. Juni bis M. Juli an Brombeergesträuch einz. und slt., bei K. von Lg. Abends an Blumen hfg. gef.

*105. *Dilucidaria* WV. In Bergwäldern an Baumstämmen und Felsen E. Juli bis M. Aug. bei W. und Ar. slt., im höhern Gebirge (Upland) hfg.

38. Sthanelia B.

106. *Hippocastanaria* H. (—ata Tr.) R. an Calluna vulgaris A. Juli bis A. Aug., F. auf Heideplätzen der Wälder E. Apr. bis E. Mai n. slt. In dem warmen Sommer 1858 entwickelte sich aus einer E. Juli gefundenen

R. der F. schon E. Aug., während der Regel nach die P. überwintert.

39. Bupalus Leach.

107. *Piniarius* (—ria) L. In Kieferbeständen hfg., die R. im Sept. und A. Oct., der F. A. Mai bis E. Juni.

40. Ematurga Led.

108. *Atomaria* L. In allen Wäldern, besonders auf Heideplätzen in grosser Menge, von M. oder E. Apr. bis A. Aug. in zwei Generationen. R. auf mehrern Kräutern und besonders auf Heidekraut; die, welche wir von E. Juli bis E. Aug. fanden und erzogen, überwinterten im Puppenstande.

41. Fidonia (Tr.)

109. *Limbaria* F. = Conspicuaria H. Bei Ar., wo Sarothamnus scoparius in Menge wächst, als R. und F. an dessen Büschen n. slt.; letzterer zuerst, aus überwinterten Puppen, M. Mai bis M. Juni, dann nochmals A. Aug. Lg. fand sie auch bei Sachsenhausen, und ich einmal (10. Aug. 1860) ein gutes ♀ bei Rh., wo die Futterpflanze mangelt, wenigstens bis auf ½ Meile Entfernung.

110. *Brunneata* Thbg. = Pinetaria H. R. auf Heidelbeeren A. Mai bis A. Juni, F. in Wäldern an den Standorten der Nahrungspflanze A. Juni bis M. Juli hfg.

111. *Wauaria* L. Gem. R. und F. an Stachel- und Johannisbeerbüschen, erstere A. Mai bis E. Juni, letzterer von A. oder M. Juni bis M. Aug.

42. Phasiane Hein.

112. *Petraria* H. Einzeln und slt. M. Mai und A. Juni bei Rh. (an einem Waldsaume und am Hagenberge) aus Gebüsch aufgescheucht.

43. Strenia (D.)

113. *Clathrata* L. N. slt. auf Wiesen, Fluren u. s. w. von E. Apr. oder A. Mai bis A. Aug., in 2 Generationen (1862 die Frühlingsfalter vom 30. Apr., die Sommerfalter vom 5. Juli an).

44. Aspilates Led.

114. *Gilvaria* WV. An trocknen, sonnigen Stellen

bei W. auf Schiefer- und bei Rh. auf Kalkboden M. Juli bis M. Aug., das ♂ n. slt., das ♀ viel spärlicher, bei Tage fliegend. Eine R. fand ich E. Juni am Quast und ernährte sie mit Pimpinella saxifraga; sie verpuppte sich A. Juli und der F. erschien nach 14 Tagen.

115. *Strigillaria* H. Auf lichten, trockenen Waldplätzen A. bis E. Juni, sp. Die R. vom Aug. bis zum Oct. an Sarothamnus, überwintert erwachsen und verpuppt sich im Apr. Der F. fliegt übrigens auch an Stellen, wo Sarothamnus fehlt, z. B. am Homberge bei W.

45. Lythria H.

116. *Purpuraria* L. Nur bei Ar., einzeln und slt., und bei K. (Lengefeld, Flechtdorf) E. Mai und A. Aug. gef.

46. Odezia Hein.

117. *Chaerophyllata* L. Auf fetten Berg- und Waldwiesen E. Juni bis A. Aug. bei Tage fliegend, bei K. und im Uplande stellenweise hfg., bei Ar. und W. slt.

47. Anaitis B.

*118. *Praeformata* H. = Cassiata Tr. Auf kräuterreichen Lichtungen, Bergabhängen E. Juli und A. Aug., slt.

119. *Plagiata* L. An denselben Localitäten in m. J. n. slt., zuerst M. Mai bis A. Juni, dann E. Juli bis E. Aug. R. auf Hypericum perforatum (Kr.).

48. Chesias Led.

120. *Spartiata* Füssly. R. und F. an sonnigen Abhängen, wo die Nahrungspflanze, Sarothamnus scoparius, wächst, bei Ar. und K. n. slt.; die R. M. Mai bis E. Juni, der F. M. Sept. bis M. Oct.

121. *Rufata* F. (1775) = Obliquaria WV. (—ata Tr.) An trockenen Abhängen, auf offenen Waldplätzen M. Apr. bis E. Mai (einmal noch M. Juni) bei Ar., W. und K. sp. Wir fanden sie an Sarothamnus - Büschen, aber auch an Stellen, wo diese nicht vorkommen, wie am Bilstein bei W.

49. Lobophora Curt.

122. *Viretata* H. Im Mai und A. Juni bei Ar. an Baumstämmen, einzeln und slt.

123. *Polycommata* WV. R. an Ligustrum vulgare

E. Mai bis A. Juli, überall, bei Rh. n. slt.; F. A. bis E. Apr. in Gärten.

124. *Carpinata* Bkh. = Lobulata H. R. an Espen, Pappeln und Sahlweiden M. Mai bis M. Juni, F. A. Apr. bis A. Mai in lichten Gehölzen, in m. J. n. slt.

125. *Halterata* Hfn. = Hexapterata WV. In Laubwäldern, besonders an Buchen, E. Apr. bis E. Mai, sp.

126. *Sexalata* Vill. M. Mai bis A. Juni an Weiden bei Ar., slt.

50. Mesotype Led.

*127. *Virgata* Hfn. = Lineolata WV. Auf trocknen Lichtungen, Bergwiesen M. und E. Mai u. im Juli, sp.

51. Ortholitha Led.

128. *Mucronata* Scop. = Luridata Hfn. = Plumbaria F. = Palumbaria WV. In lichten Gehölzen, besonders auf Heideplätzen hfg., von A. Mai bis M. Juli, am zahlreichsten in der zweiten Hälfte des Mai.

129. *Cervinata* WV. Je 1 Ex. wurde in Rh. (von Max Baruch) und K. (von Lg.) A. Sept. gef.

130. *Limitata* Scop. = Mensuraria WV. Einer der gemeinsten Spanner, M. Juli bis E. Aug. überall, bis auf die Gipfel der höchsten Berge, hfg.

131. *Moeniata* Scop. (—aria WV.). An trockenen, steinigen Stellen M. Juli bis M. Aug. n. slt.

132. *Bipunctaria* WV. An sonnigen, trockenen Stellen, besonders auf Kalkboden, A. Juli bis M. Aug. n. slt., zuweilen s. hfg.

52. Chimatobia Steph.

133. *Brumata* L. S. gem. Die R. A. Mai bis M. Juni auf fast allem Laubholz, an Obst-, zumal Apfelbäumen oft sehr schädlich, auch an Eichen, Weissdorn u. s. w. in Menge; F. E. Oct. bis E. Nov. oder A. Dec. Das Männchen flattert Abends zahlreich um Baumstämme und Hekken, um das ♀ aufzusuchen.

134. *Boreata* H. R. auf Buchen und Birken von E. Apr. bis E. Mai oder A. Juni, F. M. Oct. bis M. Nov. in Wäldern, hfg.

53. Scotosia Gn.

135. *Dubitata* L. Fast das ganze Jahr hindurch, vom März bis in den Nov., an Zäunen, Wänden, Felsen ruhend, n. slt. Die Frühlingsexemplare schienen überwintert zu sein. Die R. fand ich zwischen zusammengesponnenen Blättern von Rhamnus cathartica E. Mai bis A. Juli und erhielt die F. daraus A. Juli bis in den Aug.

136. *Undulata* L. An Waldrändern, Hecken, E. Juni und A. Juli, slt. Auch aus der P., welche überwintert, gezogen.

137. *Certata* H. Die R. zwischen zusammengezogenen Blättern von Berberis vulgaris A. Juni bis A. Juli bei Rh. (Hagenberg) zahlreich, der F. M. Apr. bis M. Mai an Gartenzäunen; überall, wie es scheint, wo die Nahrungspflanze wächst (die ich wild nur bei W. gef. habe).

138. *Vetulata* WV. R. zwischen Blättern von Rhamnus cathartica A. Mai bis M. Juni, in m. J. zahlreich; F. E. Juni bis M. Juli an Hecken und Gebüsch.

139. *Transversata* Hfn. = Rhamnata WV. An Hekken A. bis E. Juli, bei Rh. und Ar. slt., öfter bei K. u. W.

54. Larentia (Tr.)

a. Lygris Led.

140. *Prunata* L. = Ribesiaria B. In Gärten, an Hecken M. Juni bis A. Aug. n. slt. Die R. an Zwetschen und Johannisbeerbüschen A. Juni bis A. Juli.

141. *Testata* L. = Achatinata H. In Laubwäldern A. Aug. bis M. Sept., n. hfg., das ♀ slt.

142. *Populata* (L.?) Füssly, H. R. auf Heidelbeeren, seltner auf Pappeln, A. Mai bis E. Juni; F. in Wäldern, wo erstere wachsen, s. hfg., besonders zahlreich im Gebirge, bis auf die höchsten Gipfel, A. Juni bis A. Aug.

b. Cidaria Led.

143. *Pyraliata* WV. An Hecken, auf Lichtungen, M. Juli bis M. Aug., bei Rh. und Ar. slt., häufiger bei W. und K.

144. *Fulvata* Forster. In Gärten, an Hecken, A. bis E. Juli, in m. J. n. slt. Die R. an Rosen (Rosa canina) A. Juni bis A. Juli, F. nach 17tägiger Puppenruhe.

145. *Ocellata* L. Gem. an Hecken und in Wäldern, von M. oder E. Mai bis M. Aug. in zwei Generationen: die erste aus überwinterten Puppen, die zweite in der Regel von M. oder E. Juli an.

146. *Bicolorata* Hfn. = Rubiginata WV. F. und R. an Erlen, ersterer M. Juli bis A. Sept., letztere im Juni, n. hfg.

147. *Psittacata* WV. = Siterata Hfn. Gem. Die R. an Linden, Eschen, Birken, Hainbuchen, Apfelbäumen, am häufigsten auf Eichen, M. Juni bis A. Sept.; der F. A. Sept. bis in den Spätherbst und überwintert im Apr. und Mai.

148. *Miata* L. = Coraciata H. Lg. fing eine ♀ im Oct. am Eisenberge bei K.; auch bei W. glaube ich sie gesehen zu haben.

149. *Truncata* Hfn. = Russata WV. Von E. Mai bis E. Sept. in zwei Generationen n. slt. Die R. an Primula officinalis, Erdbeeren, Heidelbeeren, Heidekraut, zuerst E. Juni bis E. Juli, dann vom Oct. bis E. Mai. Der F. erscheint nach etwa 3wöchentlicher Puppenruhe, die Frühlingsgeneration meist im Juni, die Sommergeneration im Aug., in Wäldern und Gärten in zahlreichen Varietäten.

150. *Juniperata* L. R. hfg. an Wachholderbüschen, von M. oder E. Juni bis E. Aug.; F. E. Aug. bis E. Oct.

151. *Variata* WV. In Fichtenbeständen hfg. von M. oder E. Mai (1862 schon 6. Mai) bis A. Juli und wieder, doch spärlicher, E. Aug. und A. Sept. R. A. Apr. bis E. Mai an Fichten.

Var. *Obeliscata* Tr. Gleichzeitig mit der Stammform, aber seltener.

152. *Olivata* WV. (-aria Tr.) A. Juli bis A. Aug. an Hecken und Gebüsch, sp., zuweilen häufiger.

153. *Viridaria* F. = Miaria WV. = Pectinataria Füssly. M. Juni bis A. Aug. in Laubgehölzen, bis zu 2000′ Höhe, n. hfg.

154. *Didymata* L. = Scabraria Tr. N. slt. Die R auf Heidelbeeren M. Mai bis M. Juni, der F. M. oder E. Juli bis M. Sept. in Wäldern. Er entwickelt sich sehr

ungleich: aus im Mai 1864 eingesammelten Raupen erschienen die meisten F. M. Juli bis A. Aug., 3 ♂ aber erst zwischen dem 7. und 16. Sept. Variirt sehr, zumal die ♀.

*155. *Vespertata* H. (-aria Tr.) = Parallelaria Gn. In lichten Gehölzen, an Waldsäumen E. Aug. bis M. Sept., sp.

156. *Fluctuata* L. (-aria Tr.). Einer der gemeinsten Spanner, überall, besonders in Gärten, von E. Apr. bis in den Sept. oder Oct.; in zwei Generationen, die erste im Mai, die zweite im Aug. am zahlreichsten.

157. *Montanata* WV. (-aria Tr.). In lichten Gehölzen von M. oder E. Mai bis A. Juli s. hfg. Die R. überwintert und findet sich im Apr. und bis E. Mai erwachsen an Primula, Geum urbanum, Kletten u. a. Kräutern, bei Tage versteckt.

158. *Quadrifasciaria* L. = Ligustrata WV. (-aria Tr.). An Hecken und Gebüsch A. oder M. Juni bis A. Aug. n. hfg. Die überwinterte R. im Apr. und bis E. Mai erwachsen an Erdbeeren und Geum urbanum, bei Tage am Boden versteckt.

159. *Ferrugata* L. Ueberall an Hecken und im Walde von A. oder M. Mai bis E. Aug., in zwei Generationen, von denen die zweite gewöhnlich A. Aug. erscheint. Von den verschiedenen, zum Theil als Arten betrachteten Abänderungen, die sich aber durch Uebergänge verbinden, ist die bunte

Var. *Spadicearia* WV. HS. hier die häufigste und überall gem.; die als Stammart angenommene

Var. *Ferrugaria* HS., mit fast einfarbig braunrothem — und

*Var. *Unidentaria* Haw. Gn., mit einfarbig schwarzem Mittelfelde, sind seltener; letztere bei Rh. in Laubgehölzen.

160. *Suffumata* WV. In Laubgehölzen im Mai und A. Juni und wieder E. Juli, slt.

161. *Biriviata* Bkh. = Quadrifasciata H. (-aria Tr.) = Pomoeraria Gn. Bei Rh. und Ar. in Gehölzen M. Mai und M. Juni einzeln gef.

162. *Designata* Hfn. = Propugnata WV. (-aria Tr.). An Zäunen A. bis E. Mai, bei Ar. slt., öfter bei W.

*163. *Vittata* Bkh. = Lignata H. Lg. fing ein ♂ E. Juni 1860 bei K. (Dingeringhausen).

164. *Dilutata* WV. S. gem., besonders in Laubwäldern, E. Sept. bis E. Oct., in zahllosen Varietäten. R. auf Buchen, Eichen, Linden, Birken, Pappeln, Ahorn, Ulmen, Obstbäumen, von E. Apr. oder A. Mai bis A. Juni.

165. *Picata* H. An Gebüsch, in Gehölzen, M. Juli bis A. Aug. slt., angeblich auch einmal in der ersten Hälfte Juni gef.

166. *Galiata* WV. An Wegen, Hecken, Baumstämmen, von M. Mai bis M. Juli und wieder E. Aug., n. hfg.

167. *Cuculata* Hfn. = Sinuata WV. R. E. Juli bis A. Sept. an Galium verum sp., in m. J. ziemlich hfg.; F. E. Mai bis M. Juni.

168. *Albicillata* L. In lichten Gehölzen, an Waldsäumen, A. bis E. Juni, n. hfg. R. im Aug. auf Himbeeren.

169. *Luctuata* WV. In Laubwäldern, wo Epilobium angustifolium (die Nahrungspflanze) wächst, A. bis E. Juni, sp.

170. *Hastata* L. In lichten Wäldern M. Mai bis M. Juni, n. hfg. Im Zimmer aus der überwinterten P. M. Apr.

*171. *Hastulata* H. 356, Gn. Einige Exx. bei Ar.

172. *Tristata* L. Von E. Mai bis M. Aug. (2 Generationen?) in Gehölzen n. slt.

173. *Sociata* Bkh. = Alchemillata WV. = Biriviata Staud. (non Bkh.). Ueberall gem. von M. Mai bis E. Aug., in zwei Generationen.

174. *Rivata* H. An Gebüsch im Felde, auch in Wäldern, E. Juni bis M. Juli, bei Rh. und Ar., sp.

175. *Hydrata* Tr. Die R. fand ich A. bis E. Juli bei Rh. in den Samenkapseln von Silene nutans. Sie bohrt sich von oben in dieselben ein und schliesst die Oeffnung dann durch einen Seidendeckel. Die Raupen verpuppten sich A. Aug. und die F. erschienen im geheizten Zimmer E. Apr. Im Freien fing Lg. ein geflogenes Ex. A. Juli bei K.

*176. *Affinitata* Steph. Gn. R. bei Rh. und Ar.

zahlreich in den Samenkapseln von Lychnis diurna E. Juli bis A. Sept. Die Entwicklung des F. ist sehr ungleich: aus 18 Puppen von 1862 schlüpften die ersten F. 13. Juni, der letzte 28. Juli des folgenden Jahres aus. Im Freien fing ich ihn zwischen E. Mai und E. Juli an Hecken.

177. *Alchemillata* L. = Rivulata WV. R. sehr zahlreich E. Aug. und im Sept. an Galeopsis tetrahit; F. A. Juli bis A. Aug. an Hecken und Gebüsch.

178. *Decolorata* H. Die R. zugleich mit der von Affinitata, E. Juli bis A. Sept., in den Kapseln von Lychnis diurna bei Ar. und Rh., n. slt., doch minder zahlreich als Affinitata; F. E. Mai bis A. Juli einzeln an Hecken und Gebüsch.

179. *Albulata* WV. Am Saum der Wälder, auf Wiesen M. Mai bis M. Juni in Menge, weniger hfg. im Aug. und Sept. R. im Aug. in den Kapseln von Rhinanthus minor.

*180. *Minorata* Tr. Auf Heideplätzen der Wälder und Berge A. Aug. bis A. Sept., bei Rh. und Ar. slt., bei K. und besonders im Uplande hfg.

181. *Blandiata* WV. M. Juli bis A. Aug. auf Waldwiesen, bei Rh. und Ar. sp., bei K. und W. n. slt.

182. *Bilineata* L. Allenthalben gem. von A. Juni (1862 schon 25. Mai) bis E. Aug.

183. *Frustata* Tr. Lg. fing ein ♀ bei K. im Juli.

184. *Elutata* H. R. im Apr. noch klein, M. Mai bis E. Juni erwachsen, hfg. an Heidelbeeren, weniger oft an Sahlweiden, zwischen zusammengezogenen Blättern. F. M. Juni bis A. Aug. in Wäldern, besonders zahlreich im höhern Gebirge. Die Heidelbeerraupen liefern kleinere Exx. als die von Sahlweiden und die auffallendsten und buntesten Varietäten.

185. *Impluviata* WV. R. zwischen zusammengezogenen Blättern der Erlen A. Aug. bis A. Oct., F. M. Mai bis E. Juli an Hecken und Gebüsch, n. hfg.

186. *Silaceata* H. In Laubwäldern A. oder M. Mai bis M. Juni, sp.

187. *Capitata* HS. = Balsaminata Fr. Ein ♂ fing ich 25. Juni 1862 in einer feuchten Waldschlucht bei Rh. (Wrexen).

188. *Corylata* Thbg. = Ruptata H. In lichten Laubwäldern M. Mai bis M. Juni n. slt. Die R. E. Aug. bis M. Sept. an Birken und Linden.

189. *Derivata* WV. F. M. Apr. bis M. Mai an Gartenzäunen, Baumstämmen, Felsen, n. hfg. Die R. A. Juni bis A. Juli an Feld- und Gartenrosen. Die bisherigen Angaben über ihre Verwandlungsart sind irrig. Sie nagt sich, nach Art mehrerer Acronycten, mehr oder minder tief in morsches Holz und verpuppt sich hier in einer ausgesponnenen Höhle. Die P. überwintert.

190. *Badiata* WV. R. zu derselben Zeit und an denselben Nahrungspflanzen, wie Derivata, n. slt.; F. M. Apr. bis A. Mai. Die P. überwintert in einem Erdgespinnste.

191. *Berberata* WV. In Gärten und überhaupt an den Standorten der Futterpflanze (s. Scot. certata), n. hfg. Ich fand den F. A. Mai bis A. Juni, in der ersten Hälfte Juli und A. Aug.

192. *Comitata* L. = Chenopodiata WV. Auf Feldern, zwischen Hecken, Abends an Blumen, E. Juli bis E. Aug., s. sp.

193. *Tersata* WV. Wir fanden die R. M. Juli bis E. Aug. 1861 am Quast bei Rh. auf Clematis vitalba zahlreich. Die F. entwickelten sich im warmen Zimmer zwischen E. März und M. Mai, ein ♂ endlich noch am 4. Sept. des nächsten Jahrs. Ich habe den Fundort nicht wieder besuchen können.

194. *Vitalbata* WV. Eine einzelne R. war mit den Tersata-Raupen eingesammelt worden und lieferte den F. E. Apr.

c. Hydrelia HS.

195. *Sylvata* WV. In der ersten Hälfte Juni in Laubwäldern bei Rh. einzeln und slt.

196. *Candidata* WV. In Laubwäldern M. oder E. Mai bis E. Juni, hfg.

197. *Luteata* WV. An Erlen E. Mai bis A. Juli, n. hfg.

198. *Obliterata* Hfn. = Heparata WV. (-aria H.). R. und F. an Erlen, erstere im Aug., letzterer von E. Mai bis A. Juli, hfg.

55. Eupithecia Curt.

199. *Venosata* F. R. an Silene inflata, deren Blüthen und Samen sie verzehrt, E. Juni bis A. Aug., bei W. und K. in m. J. hfg., bei Rh. slt., F. im Zimmer in der zweiten Hälfte Mai.

*200. *Insigniata* H. = Consignata Bkh. Slt. Ein Paar bei W. im Frühjahr, angeblich unter der Rinde von Apfelbäumen, gefundene Puppen lieferten die F. M. Apr. Zu derselben Zeit fing ich 1 Ex. bei Rh. in einem Obstgarten.

201. *Centaureata* WV. R. an den Blüthen mehrerer Kräuter, besonders Succisa pratensis und Krautia arvensis, im Sept. und Oct. in m. J. hfg.; F. daraus E. Mai und A. Juni. Ich habe ihn aber im Freien auch E. Juni und wieder E. Juli und A. Aug. gef.

202. *Succenturiata* L. Die weisse Stammform (H. 459) einzeln bei Rh. aus im Sept. und A. Oct. an den Blüthen von Artemisia vulgaris gef. Raupen. Oefter die von Mehrern als eigene Art betrachtete

Var. *Oxydata* Tr. Gn., deren R. ich in m. J. hfg. an den dürren Früchten von Achillea millefolium E. Sept. bis E. Oct. fand, woraus ich die F. M. Juni bis A. Juli erhielt. Im Freien fing ich sie E. Juli und A. Aug. an blühenden Linden. Von 18 Puppen, deren Raupen gleichzeitig an Achillea eingesammelt waren, lieferten 17 Oxydata und 1 ein ♀ der

Var. *Subfulvata* Haw. Gn. (HS. Correspondenzblatt S. 132), welche auch bei K. einzeln und ebenfalls im weiblichen Geschlecht gef. wurde.

*203. *Piperata* Steph. = Obrutaria HS. = Subumbrata Gn. Einigemal aus unbeachteten, im Sept. bei Rh. und Ar. gefundenen Raupen gezogen; F. im Zimmer E. Mai.

204. *Impurata* H. = Modicaria HS. Lg. fing mehrere Exx. in der Gegend von K., die unter sich stark variiren und theils Modicaria HS., theils der

Var. *Semigrapharia* HS. näher stehn.

205. *Lanceata* H. = Hospitata Tr. An Fichten von E. März oder A. Apr. bis A. Mai überall n. slt.

206. *Indigata* H. An Föhren (Pinus sylvestris) in der ersten Hälfte Mai bei Rh. und Ar. slt., häufiger bei K. und W.

207. *Nanata* H. R. E. Aug. bis E. Oct. an den Blüthen von Calluna vulgaris, F. im Mai und A. Juni auf Heideplätzen, n. hfg.

208. *Sobrinata* H. R. M. Mai bis A. Juni an blühenden Wachholderbüschen hfg.; F. E. Juli bis A. Sept., in vielen Varietäten.

209. *Exiguata* H. In Gärten, an Hecken und Gebüsch M. Mai bis M. Juni n. hfg. Auch aus der überwinterten P. gezogen.

*210. *Abbreviata* Steph. = Guinardaria HS. Nur zweimal gef.: ein ♀, welches wir bei Ar. im Juli von einer Eiche klopften und ein frisches ♂, welches Kr. E. Apr. an einer Fichte fand.

211. *Inturbata* H. (-aria HS.) = Subciliata Gn. Wir klopften ein frisches ♂ dieser (durch die lang gewimperten männlichen Fühler ausgezeichneten) Art am 26. Juli 1861 aus Laubgebüsch an einem Waldsaume des Quasts bei Rh.

*212. *Irriguata* H. In Laubgehölzen einzeln und slt., im Apr. Ein frisches ♀ sass 24. Apr. am Stamme einer Eiche, in deren Nähe kein anderes Laubholz stand.

213. *Pusillata* (H.?) Gn. (-aria HS.). In Nadelholzbeständen, besonders an Fichten (Pinus abies L.) s. hfg. von M. Mai (1862 schon 6. Mai) bis M. Juni. Auch aus Fichtenraupen gezogen.

214. *Satyrata* H. An Hecken, in lichten Gehölzen von A. Mai (1862 schon 24. Apr.) bis A. Juni n. slt. Wir haben sie auch oft gezogen aus Raupen, die, wenn ich mich recht erinnere, an den Blüthen von Hypericum und Scabiosen gef. waren.

*215. *Tripunctaria* HS. Kr. fand mehrere Raupen bei Ar. im Aug. 1865 an den Dolden von Heracleum sphondylium zugleich mit denen von Eup. trisignaria und erhielt die F. im Zimmer A. Mai.

216. *Castigata* H. (-aria HS.). An Hecken und Gebüsch überall n. slt., von M. Mai bis M. Juni. R. im Aug.

und Sept. auf verschiedenen Pflanzen. Ich habe sie oft erzogen, aber nichts notirt, als dass sie mit Hieracium-Blüthen gefüttert wurde.

*217. *Lariciata* Fr. An Lärchen, von denen man den F. M. Mai bis A. Juni, die R. M. Aug. bis A. Sept. (Kr.) herabklopft, in m. J. n. slt.

*218. *Egenaria* HS. Wir fingen 3 Exx. vor einer Reihe von Jahren bei Ar. Seitdem ist der F. nicht wieder beobachtet worden.

219. *Vulgata* Haw. = Austeraria HS. In Gärten, an Weissdornhecken, M. Mai bis M. Juni, n. hfg.

*220. *Denotata* H. Hein. = Campanulata HS. Eine fast erwachsene R. fand ich M. Sept. bei Rh. an Campanula trachelium, deren schon gereifte, trockene Früchte verzehrend. Sie verpuppte sich E. Sept. und der F. erschien im warmen Zimmer A. Juni des nächsten Jahrs.

*221. *Distinctaria* HS. = Libanotidata Gn. Kr. erzog ein ♂ aus der bei Ar. gefundenen, unbeachtet gebliebenen R.

222. *Pimpinellata* H. = Denotata Gn. Bei Ar. und Rh. aus unbeachtet gebliebenen Raupen mehrmals gezogen.

223. *Absinthiata* L. Gn. (-aria HS.). R. M. Sept. bis A. Oct. an den Blüthen von Artemisia vulgaris bei Rh. n. hfg.; F. im Zimmer E. Mai und A. Juni. Ganz ähnliche Exx. erzog ich aus Raupen, die, wenn ich mich recht erinnere, im Aug. an Solidago virgaurea gef. waren. Zu diesem F. passt Hübners Fig. 453 (Absinthiata) weniger, als 454 (Minutata), wie schon HS., Correspondenzbl. S. 129, bemerkt; doch ist keins meiner Exx. gar so grau als die Figur und die Wellenlinie der Vorderflügel nicht völlig so zusammenhängend. Viel häufiger als diese Form ist bei uns eine andere, welche ich als

Var. *Callunae* vorläufig bezeichnen will. Ihre R. lebt A. Sept. bis E. Oct., in m. J. s. hfg., an den Blüthen des Heidekrauts, denen sie auch an Farbe ähnelt. Die P. überwintert und der F. entwickelt sich E. Mai und im Juni, wo er auch auf Heideplätzen zu finden ist. Nach der Nahrung der R. würde ich diese Form für

Minutata Doubl. halten und auch die Beschreibung, welche Gn. (Phalén. II. p. 312) von deren R. gibt, stimmt, aber die englische Minutata soll sich wesentlich durch ihre geringere Grösse von Absinthiata unterscheiden, während gerade meine Callunae durchschnittlich erheblich grösser ist, als die gewöhnliche Absinthiata und mehr als doppelt so gross als ein englisches Ex. von Minutata Doubl., welches ich vor mir habe. Sie ähnelt so ziemlich der Hübner'schen Fig. 453, nur sind die Flügel weniger spitz, die Querstreifen deutlicher und die Wellenlinie nicht bloss auf den Innenwinkelfleck reducirt, sondern als eine mehr oder minder deutliche Reihe weisser Punkte, die bei einigen Exx. in eine fast zusammenhängende Linie verfliessen, bezeichnet.

*224. *Expallidata* Gn. HS. Correspondenzblatt S. 125. Ein grosses, mit Guenée's und Herrich's Beschreibung gut stimmendes ♀ dieser von Absinthiata sicher verschiedenen Art erhielt ich M. Juni 1863 aus der P., deren R. ich wahrscheinlich im Aug. an Solidago virgaurea im Rimbecker Thal bei Rh. mit andern eingesammelt hatte.

225. *Subnotata* H. Bei Ar. M. und E. Juli einzeln gef.

*226. *Plumbeolata* Haw. Gn. = Begrandaria B. HS. M. Mai bis A. Juni bei Rh. auf etwas feuchten Wiesen und an den sie begränzenden Hecken stellenweise ziemlich hfg., darunter auch

Var. *Singularia* HS. n. slt.

227. *Trisignaria* HS. Die R. ist A. Aug. bis E. Sept. bei Rh. und Ar. an den Dolden von Heracleum sphondylium, deren unreife Früchte sie verzehrt, in m. J. hfg., aber nur an Stellen, wo die Pflanze im Walde oder in Gärten vor der Sichel geschützt wächst, nicht auf offenen Wiesen. Der F. erscheint im Zimmer zwischen E. Mai und E. Juni.

228. *Rectangulata* L. In Obstgärten u. s. w. A. Juni bis A. Juli n. slt.; R. im Mai an Apfelbäumen.

229. *Debiliata* H. Nur in Wäldern, wo die R. A. Mai bis A. Juni an Heidelbeeren zwischen zusammengezogenen Blättern lebt, bei Rh. in m. J. hfg.; F. A. bis E. Juni.

230. *Strobilata* Bkh. In Nadelwäldern, besonders an Fichten, M. Mai bis M. Juni n. slt., zuweilen hfg. Auch aus Fichtenraupen gezogen.

231. *Togata* H. An Fichten bei Ar. und Rh. A. und M. Juni, einzeln und slt.

232. *Linariata* WV. Wir fanden ein frisch entwickeltes ♂ M. Juni 1862 in der Nähe von Rh. (Wrexen) an einer Felswand zwischen Linaria-Büschen sitzend. Die R. habe ich bis jetzt vergeblich gesucht.

*233. *Pulchellata* Steph. Ein grosses ♂ bei W. (wo Digitalis purpurea und grandiflora hfg. sind). S. Stett. entomol. Zeitung 1867, S. 127.

234. *Pumilata* H. Ein Ex. wurde von Kr. aus der bei Ar. gefundenen, nicht beachteten R. erzogen, eins von Lg. bei K. gef.

B. Microlepidoptera.

I. Pyralidina Hein.

I. Pyralididae Hein.

1. Cledeobia D.

1. *Angustalis* WV. Auf Grasplätzen E. Juni, E. Juli und A. Aug., slt.

2. Aglossa Latr.

2. *Pinguinalis* L. In Häusern M. Mai bis A. Aug. gem.

3. Asopia Tr.

3. *Farinalis* L. In Häusern A. Juni bis A. Sept. hfg.

II. Botidae Hein.

4. Scoparia Haw. (Eudorea Steph.)

4. *Ambigualis* Tr. In Wäldern E. Mai bis A. Juli hfg.; eine kleinere, ziemlich abweichende

Var. *aestiva* M. Juli bis A. Aug., in m. J. n. slt.

5. *Dubitalis* H. A. Juni bis E. Juli hfg.

*6. *Murana* Curt. Bei Rh., Ar. und K. sp., häufiger im Uplande, A. Juli bis A. Aug. an Baumstämmen, Felsen.

7. *Crataegella* H. E. Juni bis A. Aug. n. slt.

*8. *Lactella* Z. An alten Eichenstämmen in Gehölzen bei Rh. A. und M. Juni und M. Juli bis A. Aug., zuweilen in Mehrzahl gef.

5. Heliothela Gn.

9. *Atralis* H. Lg. fing 1 Ex. bei K.

6. Threnodes Gn.

10. *Pollinalis* WV. An kräuterreichen Abhängen A. Mai bis M. Juni bei W. hfg., bei Ar. und Rh. slt.

7. Ennychia Led.

*11. *Albofascialis* Tr. Auf trocknen Stellen am Quast bei Rh. von A. Mai bis A. Juni einzeln, in m. J. (1858) zahlreich. Auch bei K. (Lg.)

8. Odontia D.

12. *Dentalis* WV. Am Quast und bei K. Die R. an Echium vulgare E. Mai bis E. Juni, der F. A. Juli bis A. Aug., n. hfg.

9. Eurrhypara H.

13. *Urticata* L. (—alis H.) Gem., von E. Mai bis E. Juli. Die R. fand ich zahlreich E. Sept. an einer Stelle, wo Ballota nigra und Urtica dioeca untermischt standen, ausschliesslich an Ballota. Sie überwintert ganz erwach sen und verpuppt sich erst im Frühjahr.

10. Botys Tr.

14. *Octomaculata* L. (—alis Tr.). In Gehölzen, auf Waldwiesen E. Mai bis A. Aug., n. hfg.

15. *Anguinalis* H. Auf sonnigen Grasplätzen der Gehölze hfg., zuerst A. Mai bis A. Juni, dann wieder A. Juli bis A. Aug.

16. *Cingulata* L. (—alis WV.). An trockenen, sonnigen Stellen auf Kalk- und Schieferboden M. Mai bis A. Juni, E. Juli und A. Sept.; bei W. und K. hfg., bei Rh. (Quast) slt.

*17. *Pygmaealis* D. = Fucatalis Tr. Am Quast bei Rh. auf kräuterreichen Stellen, slt. Ich fing frische Exx. E. Mai und A. Juni, A. Juli und A. Sept., aber immer nur einzeln.

18. *Aurata* Scop. = Puniccalis WV. R. im Juni bei Ar. an Mentha sylvestris zuweilen zahlreich (Kr.), F. E. Juli und A. Aug.

19. *Porphyralis* WV. Lg. fing ein ♂ bei Adorf im Mai.

20. *Purpuralis* L. Gem. an trockenen, sonnigen Stellen von E. Apr. bis A. Sept., am zahlreichsten im Mai und Juli.

Var. *Ostrinalis* H. HS. Noch häufiger als Purpuralis an denselben Stellen, Uebergänge n. slt.

21. *Cespitalis* WV. Gem. auf Grasplätzen E. Apr. bis M. Aug.

22. *Terrealis* Tr. R. in Wäldern bei W., K. und Rh. (Quast) auf Solidago virgaurea n. slt. Aus im Juli gefundenen Raupen erhielt ich den F. schon A. Aug.; die meisten überwinterten ganz erwachsen, verpuppten sich im Frühjahr und gaben den F. im Zimmer im Mai. Im Freien fing ich ihn im Juni.

23. *Fuscalis* WV. Auf feuchten Wiesen E. Mai bis M. Juni und E. Juli, zuweilen n. slt.

24. *Pandalis* H. In Gehölzen M. Mai bis M. Juni hfg.

25. *Hyalinalis* H. E. Juni bis A. Aug. hfg. (1859 schon E. Mai gef.)

26. *Ruralis* Scop. = Verticalis WV. An Nesseln hfg.; die R. A. Juni bis A. Juli, der F. M. Juli bis M. Aug.

27. *Flavalis* WV. Wir fingen 1 ♀ M. Juli 1861 am Wildunger Schlossberge. Nach Lg. auch bei K. gef.

28. *Crocealis* H. R. im Juni an Conyza squarrosa, F. M. Juni bis A. Aug., auch A. Sept. gef.; auf trockenen Abhängen zwischen Gebüsch, am Quast in m. J. hfg.

29. *Sambucalis* WV. R. im Mai und A. Juni auf Sambucus nigra, F. M. Juni bis A. Juli bei Rh., sp.

*30. *Stachyalis* (—ydalis) Zincken. Ein ♂ M. Juni bei Rh. (Eichholz).

*31. *Ferrugalis* H. Ein ♂ am 21. Aug. 1859 auf einem Heideplatze (beim Thiergarten) bei Ar.

32. *Prunalis* WV. Von M. oder E. Juni bis A. Aug. gem.; R. im Mai auf Lychnis diurna.

33. *Olivalis* WV. Von A. oder M. Juni bis A. Aug. n. slt.; R. A. Mai bis A. Juni auf Lychnis diurna.

*34. *Nychthemeralis* (Nycthem.) H. Wir fingen 2 Exx. bei den Bruchhäuser Steinen (2000′) A. Juli 1849, und ein schönes ♀ erzog ich E. Mai 1854 aus einer bei Rh. gef., unbeachtet gebliebenen R.

11. Eurycreon Led.

35. *Verticalis* L. = Cinctalis Tr. Ein ♀ bei W. A. Juni.

36. *Sticticalis* L. Auf trockenen Feldern A. u. M. Aug., einzeln.

12. Nomophila H.

37. *Noctuella* WV. = Hybridalis H. Auf Triften E. Juli bis in den Oct. und überwintert im Mai, n. slt.

13. Pionea Gn.

38. *Forficalis* L. Gem., von E. Mai bis M. Aug. R. auf Brassica oleracea.

14. Orobena Gn.

39. *Extimalis* Scop. = Margaritalis WV. R. im Sept. und Oct. an den Schoten von Brassica napus in m. J. hfg., überwintert im Puppengespinnst; F. E. Juni bis A. Aug.

15. Diasemia Gn.

40. *Literata* Scop. (—alis WV.). Auf Triften und Wiesen M. Mai bis A. Juni und E. Juli bis E. Aug. n. slt.

16. Agrotera Schk.

41. *Nemoralis* Scop. Kr. fing 1 Ex. im Mai 1863 bei Ar. (Leferinghausen).

17. Hydrocampa Gn.

42. *Stagnata* Donov. = Nymphaealis Tr. Hier und da an Teichen (Kulkerteich, Külte) E. Juni und A. Aug. hfg.; auch an der Eder (L.).

43. *Nymphaeata* L. = Potamogata L. = Potamogalis Tr. Ueberall an Teichen und langsam fliessenden Gewässern hfg., oft in Unzahl und in mannigfaltigen Varietäten; A. Juni bis A. Sept.

18. Cataclysta H.

44. *Lemnata* L. (—alis WV.). An Teichen und Gräben E. Mai bis A. Aug. hfg.

II. Crambidae Hein.

19. Crambus F.

*45. *Uliginosellus* Z. Auf moorigen Wiesen bei Rh. (im Meer, Kulkerteich) E. Juni bis M. Juli.

46. *Pascuellus* L. S. gem. von A. Juni bis M. Juli.

47. *Dumetellus* H. A. bis E. Juni, hfg.

48. *Pratellus* L. = Pratorum F. Z. Ueberall in grosser Menge von A. oder M. Mai bis E. Juli.

49. *Hortuellus* H. Ueberall in Menge von E. Mai oder A. Juni bis E. Juli.

Var. *Strigellus* F. = Cespitella H. N. slt.

50. *Chrysonuchellus* Scop. Auf trockenen Stellen von M. Mai bis E. Juni hfg., besonders auf Kalkboden.

51. *Culmellus* L. S. gem. von M. Juli bis A. Aug.

52. *Geniculeus* Haw. = Angulatellus D. An trockenen, sonnigen Stellen A. bis E. Aug. am Quast bei Rh. oft hfg.; auch bei Ar. gef.

53. *Falsellus* WV. A. Juli bis A. Aug. an Mauern, Dächern, Felsen, hfg.

54. *Verellus* Zincken. Ein Ex. M. Juli bei Rh. an einer Gartenhecke.

55. *Pinetellus* L. In Gehölzen A. bis E. Juli, n. hfg.

56. *Margaritellus* F. Auf etwas feuchten Grasplätzen der Wälder A. Juli bis A. Aug. n. slt.

57. *Myellus* H. = Conchellus Tr. In Wäldern M. oder E. Mai bis A. Aug. n. slt.

58. *Selasellus* H. = Pratellus Z. Auf Sumpfwiesen bei Rh. im Aug. n. slt.

59. *Tristellus* WV. = Aquilellus Tr. E. Juli bis A. Sept. überall gem., in zahlreichen Varietäten.

60. *Inquinatellus* WV. Auf trocknen Grasplätzen E. Juli bis E. Aug. s. hfg., besonders auf Kalkboden.

61. *Perlellus* Scop. Gem., A. Juni bis E. Juli. Darunter auch Exx. mit braunen, weissgeaderten Vorderflügeln, wie bei Warringtonellus Staint.

III. Phycideae Hein.

20. Dioryctria Z.

62. *Abietella* WV. An Nadelholz einzeln A. Juni bis E. Juli.

21. Nephopteryx Z.

63. *Roborella* WV. An Eichen E. Juli bis M. Aug., n. hfg.

64. *Rhenella* Zinck. Einmal bei K. von Lg. gef.

65. *Janthinella* H. An dürren Stellen M. Juli bis A. Aug. bei W. hfg., bei Rh. (Quast) slt.

22. Salebria Z.

66. *Carnella* L. = Semirubella Scop. Ich habe sie nur einmal gef.: an einem sonnigen, kräuterreichen Abhange bei Mehlen an der Eder, auf Kalkboden, wo sie E. Juli 1835 in Mehrzahl flog.

67. *Betulae* Götze = Obtusella Zinck. Von Kr. bei Ar. A. Juli an Birken gef.

*68. *Fusca* Haw. = Carbonariella FR. Bei K. und im höhern Gebirge A. Juli, von Lg. auch noch A. Sept. gef.

23. Pempelia H.

69. *Adornatella* Tr. Am Quast auf trockenen Stellen A. bis E. Juli zuweilen n. slt.; auch bei K.

70. *Ornatella* WV. A. Juli bis A. Aug. n. slt.

24. Hypochalcia H.

*71. *Candelisequella* Ev. Ich habe ein ♂ in der Sammlung, von dem ich nur so viel mit Sicherheit sagen kann, dass wir es entweder bei W. oder bei Ar. gef. haben. Es stammt aus einer Zeit, wo ich die Mikrolepidopteren wenig beachtete. Erst durch Zeller's Bestimmung wurde meine Aufmerksamkeit auf den interessanten

Fund gerichtet und ich bedauere um so mehr keine Notiz über Ort und Zeit desselben gemacht zu haben, als er, soweit mir bekannt, bis dahin der einzige in Deutschland geblieben ist. Der wahrscheinlichste Fundort ist ein kräuterreicher, südlich exponirter Abhang nahe dem Thalbrunnen bei W., wo ich auch die R. von Cuc. gnaphalii zum erstenmal fand.

73. *Ahenella* WV. An trockenen Stellen E. Mai bis M. Juli, das ♂ hfg., das ♀ slt.

25. Myelois Hein.

74. *Consociella* H. An Eichen im Juli, n. hfg.

75. *Tumidella* Zinck. Ebenso.

76. *Suavella* Zinck. Im Juli an Schlehenbüschen, n. hfg.

*77. *Epelydella* Z. Bei Rh. und K. einzeln gef.

78. *Cribrum* WV. = Cribrella H. Auf Brachfeldern an Disteln M. Juni bis M. Juli bei Rh. und K., besonders auf Kalkboden, n. slt.

26. Zophodia H.

79. *Convolutella* H. = Grossulariella Zinck. Bei K. und W. in Gärten, R. an Stachelbeeren (den unreifen Früchten).

27. Euzophera Cambr. (Melia Hein.)

*80. *Terebrella* Zinck. Bei Ar. und K. M. Juni einzeln an Fichten.

28. Homoeosoma Curt.

81. *Nebulella* WV. Am Quast A. bis E. Juli in m. J. hfg. an Disteln; auch bei K.

82. *Binaevella* H. Am Quast an kräuterreichen Stellen, M. Juli bis A. Aug., besonders gegen Abend fliegend, sp., nur in m. J. (1848) hfg.

29. Ephestia Gn.

83. *Elutella* H. A. Juni bis E. Juli in Häusern gem., auch in Gärten, an Hecken.

V. Galleriae Hein.

30. A p h o m i a H.

84. *Colonella* L. M. Juni bis E. Juli in Häusern, an Wänden, Zäunen, n. slt.

31. G a l l e r i a F.

85. *Mellonella* L. R. in Bienenstöcken oft zahlreich im Juni und Juli, F. E. Juli, im Aug. und Sept.

II. Tortricina Hein.

1. T e r a s Hein.

1. *Caudana* F. E. Juli bis A. Sept., n. hfg.
Var. *Emargana* F. Einzeln unter Caudana gezogen.
2. *Umbrana* H. Bei Ar. und Rh. in Wäldern, n. hfg.
3. *Hastiana* L. = Scabrana et Sparsana H. Tr. Bei K.
Var. *Aquilana* H. Einzeln bei Ar.
*4. *Abietana* H. An Fichten im Herbst und im Apr., n. hfg.
5. *Sponsana* F. = Favillaceana H. In Buchenwäldern hfg. E. Aug. bis in den Apr.
6. *Lipsiana* WV. Auf Heidelbeerplätzen der Wälder im Sept., Oct. und Apr., n. hfg.
7. *Schalleriana* L. In Wäldern A. Aug. bis M. Sept., n. hfg.
8. *Abildgaardana* F. = Variegana WV. E. Aug. bis E. Sept. n. slt.
Var. *Nychthemerana* H. Bei Rh. und K. einzeln.
9. *Squamana* F. = Asperana Tr. An Eichen n. slt. E. Aug. bis in den Apr.
10. *Literana* L. An Eichen, von A. Aug. bis in den Apr., n. hfg.
11. *Niveana* F. = Treueriana H. An Birkenstämmen vom Sept. bis in's Frühjahr, n. slt.
*12. *Mixtana* H. Auf Heideplätzen der Wälder vom Oct. bis in den März, bei Ar. und Rh. n. hfg.
13. *Comparana* H. In Laubwäldern im Aug. und Sept., bei Ar. und Rh. n. hfg.

14. *Ferrugana* WV. In Laubwäldern E. Aug. bis in den Apr. s. gem.

15. *Lithargyrana* HS. Mit der vorigen einzeln.

*16. *Selasana* HS. Ein ♂ erhielt ich 1. Juli 1852 aus der P. (R. nicht beachtet.)

*17. *Forskaleana* L. An Acer campestre A. Aug. bei Rh. in Mehrzahl gef.

18. *Holmiana* L. An Hecken bei Ar. und Rh. im Aug.

19. *Contaminana* H. E. Aug. und im Sept. an Gebüsch.

2. Tortrix Hein.

20. *Piceana* L. R. bei Ar. und K. an Pinus picea L. im Mai, F. E. Juni, sp.

21. *Podana* Scop. = Ameriana Tr. R. im Juni, F. E. Juli und im Aug. n. slt.

22. *Xylosteana* L. Einzeln bei Rh. A. Juli gezogen.

23. *Rosana* L. = Laevigana WV. An Hecken n. slt.

24. *Costana* F. = Spectrana Tr. Slt.

25. *Corylana* F. Im Aug. in Laubwäldern gem.

26. *Ribeana* H. R. im Mai, F. E. Juni und im Juli an Laubholz hfg.

27. *Cerasana* H. R. im Mai und A. Juni an Hecken, F. E. Juni und im Juli, bei Rh. n. hfg.

28. *Cinnamomeana* Tr. In Wäldern einzeln bei Ar. und im Uplande (A. Aug., 2300′ ü. d. M.) gef.

29. *Heparana* WV. R. an Schlehen und Liguster E. Mai bis A. Juli, F. A. Juli bis M. Aug., hfg.

30. *Forsterana* F. = Adjunctana Tr. Einzeln bei K.

31. *Lecheana* L. R. im Mai an Linden, F. im Juni, n. slt.

32. *Histrionana* Frölich. An Fichten, einzeln.

33. *Musculana* H. R. auf Birken, F. aus der überwinterten P. E. Mai und im Juni, n. slt.

34. *Cinctana* WV. E. Juli und A. Aug. bei W.

35. *Ministrana* L. A. Mai bis M. Juni s. gem.

36. *Viridana* L. An Eichen hfg.

37. *Rusticana* Tr. Auf Heidelbeerplätzen der Wälder im Mai bei Rh. hfg.

38. *Loeflingiana* L. = Plumbana H. An Eichen n. slt.

39. *Bergmanniana* L. R. und F. an Rosen n. slt.

40. *Conwayana* F. = Hoffmannseggana H. A. Juni bis M. Juli bei Rh. und Ar. an Liguster n. slt.

41. *Grotiana* F. In Wäldern und an Hecken E. Juni und im Juli n. slt.

42. *Gnomana* L. A. Juli bis A. Aug. gem.

43. *Gerningana* WV. Bei Rh. A. und M. Aug.; selten, das ♂ bei Tage fliegend.

*44. *Prodromana* H. = Walkeriana Curt. In Wäldern zwischen Heidelbeeren und Heidekraut A. und M. Apr. bei Rh. zuweilen in Mehrzahl gef.

45. *Favillaceana* H. = Terreana Tr. M. Mai bis M. Juni in Wäldern hfg.

3. Sciaphila Tr.

46. *Gouana* L. Einmal im Dalwigker Holz bei K. (Lg.)

47. *Osseana* Scop. = Pratana H. Im Juli und A. Aug. auf sumpfigen Grasplätzen bei W. und K. stellenweise; im Uplande s. hfg., bis auf die höchsten Berge hinauf.

48. *Wahlbomiana* L. Die breitflügelige Stammart fand ich noch nicht, dagegen ist

Var. *Communana* HS. A. Juli bis M. Aug. gem., u.

Var. *Virgaureana* Tr. = Minorana HS.? n. slt.

49. *Nubilana* H. Bei Ar. an Gartenhecken zuweilen n. slt.

4. Doloploca H.

*50. *Punctulana* WV. An Hecken A. bis E. Mai, n. hfg. Die R. fand ich entweder an Ligustrum vulgare oder an Lonicera xylosteum. Die P. überwintert.

5. Chimatophila Steph.

51. *Tortricella* H. = Hyemana H. In der zweiten Hälfte März und im Apr. an Eichen hfg., das ♀ sp.

6. Exapate H.

52. *Gelatella* L. = Congelatella Clerck. Bei W. im Herbst.

7. Olindia Gn.

53. *Albulana* Tr. Am Quast im Juni öfters gef.

54. *Ulmana* H. Bei Rh., slt.

8. Conchylis Tr.

55. *Hamana* L. Auf Brachfeldern im Juli und A. Aug. hfg.

56. *Zoegana* L. An Feldrainen E. Juli und A. Aug., n. hfg.

57. *Cruentana* Fröl. = Angustana H. Auf Heideplätzen der Wälder hfg.

58. *Ambiguella* H. = Roserana Tr. 1 Ex.

59. *Baumanniana* WV. Im Juli hfg.

60. *Tesserana* WV. A. Juni bis M. Juli auf Waldwiesen.

61. *Smeathmanniana* F. An Feldrainen öfters.

62. *Rubigana* Tr. = Badiana H. Am Quast im Juli.

63. *Ciliella* H. = Rubellana Tr. N. slt.

64. *Roseana* Haw. = Dipsaceana Z. Einzeln am Quast.

65. *Mussehliana* Tr. Bei Rh. einzeln A. Juni.

66. *Pumilana* HS. = Ambiguana Fröl. Bei Ar. im Juni.

67. *Dubitana* H. M. Mai bis M. Juni n. slt.

9. Retinia Gn.

68. *Duplana* H. An Föhren bei Ar. E. Apr.

69. *Turionana* H. Bei Ar., an Fichten E. Mai.

70. *Resinella* L. (—ana F.). Bei Rh. an Föhren E. Mai und A. Juni; R. in Harzbeulen, überwintert.

71. *Buoliana* WV. R. in Föhrentrieben im Mai, F. E. Juni.

10. Grapholitha Hein.

72. *Striana* WV. Im Juli und Aug. n. slt.

*73. *Maurana* H. = Branderiana L.? Einzeln bei Rh.

74. *Salicella* L. (—ana H.) An Weiden im Juni und Juli n. slt.

*75. *Semifasciana* Haw. = Acutana Tr. Aus Sahlweidenraupen gezogen.

76. *Hartmanniana* L. Bei Ar. einzeln.

77. *Betuletana* Haw. R. im Juni, F. im Juli und A. Aug., n. slt.

*78. *Praelongana* Haw. = Betuletana HS. Mehrmals gezogen.

*79. *Sauciana* H. R. im Mai an Heidelbeeren, F. E. Juni, A. Juli, einzeln bei Ar. und Rh.

80. *Variegana* H. Tr. = Cynosbatella L.? Im Juni und Juli hfg.

81. *Pruniana* H. An Schlehen E. Mai bis M. Juli in Unzahl.

82. *Ochroleucana* H. An Hecken n. slt.; R. an Rosen.

*83. *Dimidiana* Tr. Einzeln bei Rh.

*84. *Marginana* Haw. = Sellana HS. Bei Rh. an Gebüsch und Hecken A. Juni.

85. *Gentianana* H. Ein Paar in copula am Bilstein bei W.

86. *Metallicana* H. Auf Heideplätzen der Wälder im Juli.

87. *Schulziana* F. = Zinckenana Tr. Auf Heideplätzen im Aug. hfg.

*88. *Palustrana* Z. In Wäldern auf Heidelbeerplätzen bei Rh., Ar. und im Uplande, A. Juni bis E. Juli.

*89. *Olivana* Tr. Auf Moorwiesen (Kulkerteich), A. Juli bis M. Aug. stellenweise hfg.

90. *Rivulana* Scop. = Conchana H. S. gem. im Juli und A. Aug.

*91. *Umbrosana* Z. In feuchten Erlgehölzen bei Rh. E. Juni bis M. Juli stellenweise hfg.

92. *Urticana* H. Im Juni, n. slt. R. im Mai an Campanula rotundifolia.

93. *Lacunana* WV. Einer der gemeinsten Wickler, von M. Juni bis A. Aug.; R. im Mai und Juni.

*94. *Rupestrana* D. Im Juni bei Ar. und Rh.

*95. *Lucivagana* Z. Ebenso.

96. *Bipunctana* F. R. im Apr. und Mai an Heidelbeeren, F. E. Mai und im Juni in Wäldern, hfg.

97. *Hercyniana* Tr. = Clausthaliana Ratzebg. Bei Ar. und Rh. an Fichten einzeln M. Juni.

98. *Arcuana* L. Im Juni, n. slt.

99. *Achatana* WV. Slt.

100. *Antiquana* H. Einzeln bei Rh.

101. *Uddmanniana* L. = Solandriana Tr. An Brombeergebüsch n. hfg.

102. *Lanceolana* H. Auf Binsenplätzen A. Juni bis M. Juli hfg.

103. *Permixtana* H. = Fischerana Tr. An Eichengebüsch M. Juni, n. hfg.

104. *Foenella* L. = Foeneana Tr. An Artemisia vulgaris E. Mai bis M. Juli n. slt.

105. *Sinuana* H. = Parmatana H. Slt.

*106. *Sordidana* H. Tr. = Solandriana Hein. An Hecken E. Juli und A. Aug., slt.

*107. *Ophthalmicana* H. N. hfg.

108. *Bimaculana* Don. = Dissimilana Tr. N. slt., R. an Birken.

109. *Brunnichiana* WV. E. Mai und E. Juli und A. Aug. an kräuterreichen Stellen, um Tussilago farfara zuweilen in Unzahl.

110. *Cirsiana* Z. In Gehölzen M. und E. Mai.

111. *Penkleriana* WV. = Mitterpacheriana Tr. Im Juni an Gebüsch.

112. *Tetraquetrana* Haw. = Frutetana H. An Erlen und Birken im Mai hfg.

113. *Immundana* FR. In Erlgehölzen A. Mai zuweilen zahlreich.

114. *Campoliliana* WV. An Sahlweiden E. Mai und im Juni hfg.

*115. *Demarniana* FR. Einzeln bei Ar.

116. *Tripunctana* WV. = Cynosbana Tr. E. Mai und im Juni an Hecken gem.

117. *Roborana* WV. An Hecken A. Juli bis A. Aug. hfg.

118. *Suffusana* Z. Im Juni und Juli an Hecken n. slt.

119. *Incarnatana* H. = Amoenana Tr. An Hecken im Aug., n. hfg.

*120. *Bilunana* Haw. = Cretaceana H. Einzeln bei Ar.

121. *Taedella* L. = Comitana WV. = Hercyniana Ratzbg. An Fichten von M. Mai bis A. Juli überall in Unzahl; R. an den Nadeln, schädlich.

*122. *Nigricana* HS. Einzeln E. Juni bei Ar. an Fichten.

*123. *Caecimaculana* H. Bei Ar.

124. *Aspidiscana* H. Auf trockenen Stellen der Gehölze von M. Mai bis in den Juni hfg.

125. *Hohenwarthiana* WV. Auf Kalkboden an Disteln n. slt.

126. *Hypericana* H. An Hypericum perforatum hfg., bis auf die höchsten Berggipfel.

127. *Funebrana* Tr. In Obstgärten n. slt.

128. *Tenebrosana* HS. Im Juni und Juli an Feldrainen n. slt.

129. *Dorsana* F. = Jungiana Tr. Auf Kleefeldern u. s. w. E. Mai und im Juni hfg.

130. *Perlepidana* Haw. = Loderana Tr. Im Mai n. slt. in Gehölzen.

131. *Compositella* F. = Gundiana H. Bei Ar. n. slt.

132. *Pallifrontana* Z. = Filana HS. Einzeln am Quast.

*133. *Pactolana* Z. = Dorsana Ratzbg. An Fichten bei Ar. E. Juli gef.

134. *Strobilella* L. (—ana H.) An Fichten bei Ar. und K.

135. *Cosmophorana* Tr. Bei Ar. A. Juni an Föhren (Kr.).

136. *Scopariana* HS. = Lathyrana Tr. N. slt.

137. *Woeberiana* WV. Bei K. einzeln (Lg.)

138. *Aurana* F. = Mediana H. Einzeln bei Ar. (Kr.).

139. *Succedana* WV. Im Juli n. slt.

140. *Pomonella* L. (—ana WV.) R. in Aepfeln häufiger als wünschenswerth.

141. *Splendana* H. Bei Ar. an Eichen einzeln.

142. *Grossana* Haw. = Fagiglandana Z. An Buchen im Juni und Juli.

*143. *Plumbatana* Z. Einzeln.

144. *Argyrana* H. Im Apr. und A. Mai an Eichenstämmen.

*145. *Nimbana* HS. = Herrichiana Hein. Ein dunkles ♀ fing L. bei K.

146. *Juliana* Curt. Einzeln M. Juni bei Ar.

*147. *Ephippana* H. = Populana F.? Bei Rh. E. Juli und A. Aug.

148. *Flexana* Z. = Vigeliana HS. A. Juni einzeln an Buchen.

149. *Germarana* Tr. = Fulvifrontana Z. Einzeln.

150. *Rediella* L. = Rhediana Tr. An Hecken.

151. *Ocellana* WV. Im Juni und Juli an Hecken.

152. *Dealbana* Fröl. = Minorana Tr. An Hecken bei Ar.

*153. *Costana* D. 263. 1. („Irrig in Staud. Catal. als Var. zu Ramana gezogen“ Z. in l.) Ein ♀ bei Rh.

154. *Oppressana* Tr. An Pappelstämmen bei Rh. A. Juni.

155. *Corticana* H. An Eichen im Juli u. Aug. n. slt.

*156. *Undulana* Standfuss in l. Ein frisches ♀ M. Juni bei Rh. (Wrexen) im Walde gef., jetzt in Hrn. von Heinemann's Besitz. Die Bestimmung ist von Zeller.

*157. *Ustomaculana* Curt. = Dorsivittana HS. 2 Exx. M. Juli im Uplande 2300′ hoch gef.

158. *Ericetana* HS. Bei Rh. M. Juni.

*159. *Fractifasciana* Haw. = Cuphana Z. N. slt., im Mai, an trockenen Abhängen.

160. *Quadrana* H. Im Mai.

161. *Pygmaeana* H. Im Apr. hfg. an Fichten.

162. *Augustana* H. Bei Ar. u. Rh. im Juli, ex larva.

11. Phoxopteris Tr.

163. *Mitterbacheriana* WV. = Penkleriana Tr. Im Mai und A. Juni hfg. an Laubholz.

164. *Harpana* H. = Ramana Tr. Bei Ar.

*165. *Diminutana* Haw. = Cuspidana Tr. Im Mai und Juni in Wäldern.

166. *Uncella* WV. (—ana H.) Auf Heideplätzen im Mai und A. Juni n. slt.

167. *Unguicella* L. (—ana Tr.) Auf trockenen Heideplätzen s. hfg. im Mai und A. Juni.

168. *Apicella* WV. = Siculana H. An Gebüsch bei Rh. im Mai und A. Juni und im Aug.

169. *Badiana* WV. An Laubholz A. Juni n. slt.

170. *Myrtillana* Tr. Auf Heidelbeerplätzen A. Mai bis A. Juni zahlreich.

12. Rhopobota Led.

171. *Naevana* H. Auf Heideplätzen A. Aug.

13. Dichrorhampha Gn.

172. *Petiverella* L. (—ana Tr.) E. Mai bis E. Juli gem.

173. *Alpinana* Tr. Im Juli, n. slt. an Rainen, Hecken.

*174. *Plumbagana* Tr. = Salicetana Prittw. Im Mai und A. Juni an Rainen n. slt.

175. *Caliginosana* Tr. An Hecken bei Rh. M. Juli.

*176. *Acuminatana* Z. Bei Rh. M. Juni einzeln.

177. *Plumbana* Scop. = Zachana H. = Blepharana HS. E. Mai und im Juni gem.

III. Tineina.

1. Talaeporia H.

1. *Pseudobombycella* H. Die erwachsene R. im Apr. und Mai, die P. im Mai und A. Juni in Laubwäldern an den Stämmen der Bäume hfg.; F. M. Juni bis M. Juli.

2. Solenobia Z.

*2. *Inconspicuella* Stt. Wir fanden in der ersten Hälfte Apr. 1860 erwachsene Raupen und Puppen bei Rh. an schattigen Stellen der Sandsteinfelsen (Holper Grund) und im Walde an den Stämmen alter Eichen, zum Theil unter der abgelösten Rinde, zahlreich. Die F., sämmtlich Weibchen, entwickelten sich E. Apr. Ein abgesondertes ♀ legte Eier, aus denen die Räupchen E. Mai ausschlüpften.

3. *Lichenella* L. Die Säcke an Zäunen, Mauern, Baumstämmen überall hfg. Die F., ausschliesslich Weib-

chen, schlüpfen M. Apr. bis M. Mai aus und legen bald darauf ihre Eier ab, aus denen sich in vielen Fällen die Räupchen A. Juni entwickeln, welche erwachsen überwintern und sich im März oder Apr. verpuppen. S. Stett. entom. Zeitung 1847, S. 18. In andern Fällen schrumpfen die Eier, wie leere Blasen, zusammen, ohne Brut zu liefern. Das ♂ habe ich nie erzogen und kenne es nicht.

3. Lypusa Z.

*4. *Maurella* WV. An trockenen Grasabhängen bei W. und am Quast fliegt das ♂ A. bis E. Mai bei Tage, zuweilen in Mehrzahl an einer Stelle; das ♀ habe ich nie gef.

4. Diplodoma Z.

*5. *Marginipunctella* Steph. = Siderella Z. Die Säcke an Felsen, Baumstämmen und Zäunen n. slt. Die R. überwintert zweimal, verpuppt sich im Mai oder Juni und der F. erscheint A. Juni bis A. Juli.

5. Xysmatodoma Z.

6. *Melanella* Haw. Einzeln bei Ar. E. Juni.

6. Euplocamus Latr.

7. *Anthracinalis* Scop. = Fuesslinella Sulz. In Wäldern, an alten Buchenstrünken, M. Mai bis M. Juni, n. hfg.

7. Scardia Tr.

8. *Boleti* F. = Mediella Tr. In Laubwäldern E. Mai und A. Juni n. hfg.

8. Ochsenheimeria H.

*9. *Taurella* WV. E. Juli und A. Aug. einzeln am Fuss alter Buchen im Grase.

*10. *Urella* FR. HS. Ein frisch ausgeschlüpftes ♂ unter einer alten Buche bei Rh., A. Aug.

9. Tinea Z.

11. *Ferruginella* H. E. Juni und A. Juli bei Rh.

12. *Rusticella* H. Im Juni, n. slt.

*13. *Fulvimitrella* Tr. In Buchenwäldern bei Rh. A. Juni.

14. *Tapetiella* (—etzella) L. Gem.

15. *Arcella* F. An Hecken bei Ar. im Juni.

*15a. *Corticella* Curt. An Buchenstämmen E. Juni bei Rh. einzeln.

16. *Parasitella* H. In Wäldern im Mai.

17. *Granella* L. Auf Kornböden oft in Unzahl.

18. *Cloacella* Haw. = Infimella HS. Bei Rh.

*19. *Ignicomella* HS.? Ein ♂ A. Aug. am Stamm einer alten Eiche bei Rh.

20. *Misella* Z. In Häusern n. slt. E. Juni, A. Juli.

21. *Spretella* WV. In Häusern n. slt. A. Juni, A. Sept.

22. *Pellionella* L. Gem.

*23. *Ganomella* Tr. = Lapella H. An Hecken A. Juni und M. Aug.

24. *Biselliella* Hummel = Crinella Tr. R. an Federn, Pelzwerk, Krollhaaren zuweilen schädlich.

25. *Semifulvella* Haw. Im Juli in Laubwäldern, bis 2000′ Höhe, einzeln.

10. Lampronia Steph.

*26. *Nova spec.?* 1 ♂ bei Ar. „Mir neu, durch den gelben Kopf von Morosa und Standfussi sicher verschieden“, Z. in lit. 8. Dec. 1862.

*27. *Praelatella* WV. = Luzella Tr. Bei Ar. u. K.

28. *Rubiella* Bjerk. = Variella F. Einzeln bei Ar.

11. Incurvaria Haw.

29. *Muscalella* F. = Masculella H. Im Mai und A. Juni gem.

30. *Pectinea* Haw. = Zinckenii Z. In Laubwäldern E. Apr. und im Mai hfg.

31. *Koerneriella* Z. An Buchen A. und M. Mai.

32. *Capitella* L. Z. Bei Ar.

12. Micropteryx Z.

33. *Aruncella* Scop. A. und M. Juni in Gehölzen.

*34. *Anderschella* HS. Bei Ar. n. slt. A. Juni.

35. *Thunbergella* F. = Rubrifasciella Haw. Z. = Anderschella Tr. Auf frischem Buchenlaube E. Apr. bis M. Mai n. slt.

36. *Sparmannella* F. A. Mai.

*37. *Fastuosella* Z. Bei Ar.
*38. *Chrysolepidella* Z. Bei Rh.

13. Nemophora H.

39. *Swammerdamella* L. In Wäldern im Mai hfg.
40. *Schwarziella* Z. An Gebüsch E. Mai, A. Juni.
41. *Panzerella* H. An Gebüsch, Hecken, gem. A. Mai bis A. Juni.
42. *Pilulella* H. An Fichten und Lärchen im Mai und A. Juni.

14. Adela Latr.

43. *Fibulella* WV. Im Juni.
44. *Rufimitrella* Scop. = Frischella H. Bei Rh.
45. *Violella* Tr. = Tombacinella HV. Im Juni und Juli auf Blumen.
46. *Sulzella* WV. (—eriella Z.). An Gebüsch im Juni.
47. *Degeerella* L. A. Juni bis A. Juli hfg.
*48. *Congruella* FR. Slt.
*49. *Ochsenheimerella* H. A. Juni bei Ar. slt.
50. *Viridella* Scop. In Laubgehölzen im Mai s. hfg.
*51. *Speyeri* Z. In Laubwäldern E. Mai und A. Juni bei Ar. und Rh. Wohl nur Var. von Viridella.

15. Nemotois H.

52. *Scabiosella* Scop. Auf Scabiosenblüthen im Aug. hfg.
53. *Cupriacella* H. Einzeln bei Ar. (Kr.)
54. *Minimella* WV. Ebenso.

16. Swammerdamia H.

55. *Apicella* Don. = Comptella H. An Hecken E. Mai, A. Juni n. slt.
56. *Caesiella* H. = Heroldella Tr. R. im Juni, F. im Juli an Hecken.
*57. *Oxyacanthella* D. An Hecken.
58. *Pyrella* Vill. = Cerasiella H. An Hecken.

17. Scythropia H.

59. *Crataegella* L. R. an Weissdornhecken im Juni hfg., F. E. Juni, A. Juli.

18. Hyponomeuta Z.

60. *Plumbellus* WV. An Evonymus hfg. E. Juli, A. Aug.

61. *Korellus* H. Einzeln bei W.

62. *Variabilis* Z. = Padella L. R. im Juni an Schlehen, s. hfg., F. im Juli und Aug.

63. *Malinellus* Z. R. an Apfelbäumen E. Mai bis A. Juli, oft schädlich; F. M. Juli bis Aug.

64. *Evonymi* Z. = Cognatella Tr. Die R. verwüstet die Evonymusbüsche fast alljährlich im Mai und Juni; F. A. Aug.

65. *Padi* Z. = Evonymella L.? H. R. auf Prunus padus im Juni, F. im Juli und Aug. Nur an einzelnen Stellen bei Rh. (Wrexen).

19. Plutella Schk.

66. *Cruciferacum* Z. = Xylostella H. S. gem.

67. *Porrectella* L. In Gärten an Hesperis matronalis hfg.

20. Cerostoma Latr.

68. *Asperella* L. An Hecken, Eichen im Aug. und Oct. n. slt.

69. *Horridella* Tr. R. im Juni an Schlehen, F. im Juli und Aug. an Obstbäumen.

70. *Nemorella* L. = Hamella H. Im Juli und Aug. bei Rh.

71. *Harpella* WV. = Xylostella L. An Lonicera xylosteum.

72. *Lucella* F. = Antennella WV. In Gehölzen, an Eichen E. Juli und im Aug. n. slt., aber nur ♀ gef.

73. *Sylvella* L. Einzeln bei Rh. an Eichengebüsch im Aug.

74. *Costella* F. An Buchen hfg., R. im Mai, F. von A. Juli bis in den Sept.

75. *Radiatella* Don. = Fissella H. An Eichen und Buchen s. hfg. vom Juli bis zum Herbst, und, überwintert, im Apr.

76. *Vittella* L. An den Stämmen alter Buchen und Ulmen zuweilen zahlreich, E. Juni bis A. Sept.

21. Dasystoma Curt.

77. *Salicella* H. F. im Apr., P. überwintert.

22. Chimabacche Z.

78. *Phryganella* H. In Buchenwäldern im Oct. hfg., das ♂ bei Tage fliegend; R. an Buchen.

79. *Fagella* WV. S. gem. von E. März oder A. Apr. bis A. Mai; R. an vielerlei Laubholz.

23. Semioscopis H.

80. *Avellanella* H. In Birkenbeständen im Apr.

*81. *Anella* H. = Alienella Tr. An Birken E. März und im Apr., slt.

24. Epigraphia Steph.

82. *Steinkellneriana* WV. (—rella Tr.). A. Apr. bis A. Mai an Zäunen, Gebüsch, n. hfg.

25. Phibalocera Steph.

83. *Quercana* F. = Fagana WV. (—anella Tr.) R. an Eichen hfg., F. E. Juli, Aug.

26. Depressaria Haw.

84. *Costosa* Haw. = Depunctella H. Im Aug., n. hfg.

85. *Liturella* WV. = Flavella H. R. im Juni an Centaurea jacea, bei Rh. hfg., F. im Juli.

86. *Assimilella* Tr. Bei Ar.

*87. *Nanatella* Stt. Einzeln bei Ar.

88. *Atomella* WV. (Var. *α* und *δ* Z.) Im Sept.

89. *Arenella* WV. N. slt. Ein überwintertes Pärchen fand ich in copula A. Mai.

90. *Propinquella* Tr. Bei Ar.

*91. *Subpropinquella* Stt. (Var. b. Z.) Anteced. var.?

92. *Alstroemeriana* L. (—ella H.) Einzeln bei K. (L.)

93. *Purpurea* Haw. = Vacciniella H. Im Mai und A. Juni.

94. *Ocellana* F. = Characterella WV. Slt.

*95. *Yeatiana* F. = Ventosella HS. Einzeln bei Ar.

*96. *Ciniflonella* Z. Einmal bei Ar. im Sommer gef.: ein ♂, das ich an einem Hohlwege aus Gebüsch aufscheuchte. (Z. determ.)

97. *Laterella* WV. Bei K. (L.)

*98. *Incarnatella* Z. Ein ♀ bei Ar.

99. *Applana* F. = Cicutella Tr. N. slt.

*100. *Ciliella* Stt. Bei Rh. und K. Im Winter in Häusern. Antecedentis var.?

101. *Badiella* H. E. Juli bei K. und im Uplande.

*102. *Spec.* — an Heracliana Z. var.? Bei Rh. gef.

*103. *Albipunctella* H. Im Aug. und Sept. n. slt.

*104. *Pulcherrimella* Stt. Ein ♂ A. Aug. im Uplande, 2200′ hoch, gef.

*105. *Olerella* Z. Im Sept. öfters in Häusern.

27. Enicostoma Stt.

106. *Lobella* WV. Im Juni an Schlehengebüsch, n. hfg.

28. Gelechia Z.

107. *Ferrugella* WV. Im Juli einzeln bei W. u. Rh.

108. *Cinerella* L. Im Juli.

109. *Populella* L. R. an Espen und Pappeln s. hfg., F. im Juli und A. Aug.

110. *Turpella* WV. = Pinguinella Tr. = Nebulea Z. N. hfg.

111. *Ericetella* H. = Gallinella Tr. Auf Heideplätzen von E. Apr. bis A. Juni überall in grosser Menge.

*Var. *Ramentella* Z. in l. (Vorderfl. hellgrau mit schwarzen Längsstreifen). N. slt. unter der gewöhnlichen Var.

*112. *Infernalis* HS. (—ella HS. Text). R. bei Ar. und Rh. an Heidelbeeren im Apr. und Mai zuweilen n. slt.; F. in der ersten Hälfte Juni in Wäldern. Von Ericetella sicher verschieden.

113. *Interruptella* H. Einzeln bei W.

*114. *Peliella* Tr. Auf Heideplätzen im Juli bei Ar. und W.

115. *Terrella* WV. M. Juni bis E. Juli gem.

115a. *Spec.* „Aehnlich der Desertella Dougl., doch zu gross" Z. in l. 1 ♀ bei Rh.

115b. *Decrepidella* HS.? 1 Ex. bei Ar.

*116. *Galbanella* Z. A. Juli im Uplande.

117. *Basaltinella* Z. Bei Ar.

*118. *Rhombella* WV. N. slt.

119. *Proximella* H. Im Mai und A. Juni n. slt.
120. *Notatella* Tr. = Euratella HS. Einzeln.
*121. *Humeralis* Z. An Eichenstämmen, überwintert, n. slt.
122. *Artemisiella* Tr. Einzeln.
*123. *Alburnella* Z. Einzeln.
124. *Scriptella* H. E. Mai und im Juni an Hecken n. hfg.
*125. *Diffinis* Haw. = Scabidella Z. An trockenen Stellen bei Rh. E. Mai und im Juni, Abends, zuweilen hfg.
*126. *Longicornis* Curt. = Zebrella Tr. Auf trockenen Heideplätzen A. Mai bis A. Juni hfg.
127. *Solutella* Z. Im Juni einzeln bei Rh. und W.
*128. *Kroesmanniella* HS. Einzeln.
129. *Maculea* Haw. = Blandella Z. Einzeln.
*130. *Maculiferella* Dougl. HS. Ein ♀.
131. *Leucatella* L. Bei Ar. E. Juli und A. Aug.
132. *Triparella* Z. An Wiesenhecken im Juni.
133. *Affinis* Haw. = Umbrosella Z. E. Juni bei Rh.
*134. *Umbriferella* HS. Einzeln bei Ar.
*135. *Ligulella* WV. = Cinctella H. Bei Rh.
136. *Vorticella* Scop. M. Juni bei Rh.
*137. *Tenebrella* H. (♀ = Tenebrosella Z.) Im Juni an Hecken.
138. *Gemmella* L. = Lepidella Z. Bei Ar.
*139. *Luculella* H. Bei K. (L.)
140. *Naeviferella* D. E. Mai.
141. *Hermannella* F. Bei Ar.
142. *Ericinella* D. = Micella H. Auf Heideplätzen bei Ar.

29. Parasia D.

143. *Lappella* L. Einzeln am Quast.
*144. *Carlinella* Stt. Ebenso.

30. Chelaria Haw.

145. *Huebnerella* Don. = Conscriptella H. E. Sept. bei Rh. u. K. einzeln an Hecken.

31. Hypsolophus (Ypsol.) Haw.

146. *Fasciellus* H. An Schlehenbüschen M. Mai bis M. Juni hfg.

*147. *Silacellus* H. Einzeln am Quast im Juli.

148. *Verbascellus*! WV. R. an allen Verbascum-Arten in Menge vom Juni bis in den Sept., F. im Aug. und Oct.

32. Sophronia H.

149. *Parenthesella* L. = Semicostella H. Im Juli, n. hfg.

33. Pleurota H.

150. *Bicostella* L. E. Mai und im Juni hfg.

34. Anchinia H.

151. *Verrucella* WV. R. im Mai und A. Juni an Daphne mezereum im Rimbecker Thal bei Rh., F. E. Juni.

35. Harpella Schk.

152. *Forficella* Scop. = Proboscidella Sulz. = Majorella WV. M. Juli bis A. Aug. n. slt.

153. *Geoffrella* L. Bei Rh. an Hecken die ♂ stellenweise zahlreich E. Mai bis M. Juni, ♀ slt.

154. *Bracteella* L. E. Juni und A. Juli einzeln bei Rh. und K.

36. Dasycera Haw.

155. *Oliviella* F. = Aemulella H. E. Mai bei Ar. u. W.

37. Oecophora Z.

156. *Sulphurella* H. Im Juni an Fichten.

157. *Minutella* L. = Oppositella H. In Häusern n. slt.

158. *Tinctella* Tr. Im Juni u. Juli an Eichen, Hecken.

*159. *Unitella* H. = Arietella Z. Bei Rh.

*160. *Flavifrontella* WV. In Laubwäldern im Juni und A. Aug.

*161. *Spec.* (Von Flavifrontella durch dünnere, geringelte Fühler des ♂ u. A. sicher verschieden.)

38. Endrosis H.

162. *Lacteella* WV. = Betulinella H. In Häusern gem.

39. Butalis Tr.

*163. *Fallacella* Z. = Armatella HS. Am Quast A. Mai bis M. Juni, das ♂ in Unzahl, das ♀ sp.

*164. *Parvella* HS. Z. Am Quast einzeln M. Juni.

*165. *Laminella* HS. Z. Bei Ar.

*166. *Spec.* (Laminellae var.?) 2 Exx. an einem Ackerraine bei Rh. E. Juli.

*167. *Incongruella* Stt. Auf Heidelbeerplätzen bei Rh. in der ersten Hälfte Apr.

40. Pancalia Curt.

*168. *Latreillella* Curt. Bei Ar. im Mai.

169. *Leuwenhoekella* L. Am Quast A. bis E. Mai hfg., besonders auf Erdbeerblüthen. Auch bei K.

41. Roeslerstammia Z.

170. *Erxlebella* F. = Chrysitella Tr. Einzeln bei Ar.

42. Glyphipteryx H.

171. *Bergstraesserella* F. = Linneana H. Im Juni in Gehölzen.

43. Aechmia Tr.

172. *Thrasonella* Scop. An Wiesengräben im Juni hfg.

173. *Equitella* Scop. Bei Rh. im Mai.

174. *Fischeriella* Z. E. Mai und im Juni n. slt.

44. Simaethis Leach.

175. *Pariana* L. (—alis Tr.). Einzeln bei Rh. A. Oct.

176. *Dentana* H. = Alternalis Tr. = Fabriciana L.? R. an Urtica dioeca, F. A. Mai bis E. Juni und E. Juli bis A. Sept. überall in Menge.

45. Tinagma Z.

*177. *Herrichiellum* HS. A. Juni am Quast.

*178. *Balteolellum* FR. Einzeln am Quast M. Juni.

*179. *Transversellum* Z. 1 Ex. bei Rh.

46. Douglasia Stt.

180. *Ocnerostomella* Stt. = Echii HS. 1 Ex. M. Juni am Quast.

47. Argyresthia H.

181. *Ephippella* F. = Pruniella H. M. Juni bis A. Aug. an Hecken von Weissdorn u. s. w. in Unzahl.

182. *Nitidella* F. An Laubholz, Hecken im Juli und A. Aug. hfg.

*Var. *Ossea* Haw. = Denudatella HS. Einzeln A. Juli am Quast.

*183. *Semitestacella* Curt. Bei Rh.

184. *Albistria* Haw. = Fagetella Z. An Hecken E. Juni bis A. Aug. hfg.

*185. *Conjugella* Z. Im Juni an Haselgebüsch n. slt.

186. *Mendica* Haw. = Tetrapodella Z. = Caesiella Tr. Bei Ar.

*187. *Retinella* Z. Einzeln bei Ar.

188. *Curvella* L. = Cornella Tr. An Hecken E. Juni.

189. *Pygmaeella* H. An Sahlweiden bei W.

190. *Goedartella* L. Im Juli und A. Aug. an Erlen und Birken zahlreich.

191. *Brockeella* H. An Birken n. slt.

*192. *Glabratella* Z. Im Juni an Fichten, bei Ar. n. slt.

*193. *Certella* Z. Ebenso.

48. Gracilaria Z.

194. *Alchimiella* Scop. = Franckella H. = Hilaripennella Tr. An Eichen im Mai und Juni und A. Aug. n. slt.

194a. *Stigmatella* F. = Upupaepennella H. Einzeln bei Rh. A. Mai.

*195. *Falconipennella* H. Einzeln.

196. *Elongella* L. = Signipennella Tr. An Erlen im Sept. und Apr. n. slt.

197. *Syringella* F. = Ardeaepennella Tr. R. und F. an Syringa vulgaris in Unzahl, in 2 Generationen; auch an Liguster.

49. Coriscium Z.

*198. *Sulphurellum* Haw. = Citrinellum Z. Slt.

50. Ornix Z.

*199. *Torquillella* Z. Bei Rh. an Hecken.

200. *Finitimella* Z. An Hecken hfg.

201. *Guttea* Haw. = Guttiferella D. Bei Ar. in Gärten.

51. Coleophora Z.

202. *Laricella* H. = Argyropennella Tr. An Lärchen s. hfg.

203. *Lutipennella* Z. Bei Ar. und Rh. n. slt.

204. *Fuscedinella* Z. Bei Ar. und Rh.

*205. *Viminetella* Z. Stt. R. an Sahlweiden, F. im Juni.

206. *Gryphipennella* Bouché = Lusciniaepennella Z. Im Juni n. slt.

207. *Nigricella* Haw. = Coracipennella Z. N. slt., R. an Prunus-Arten.

*208. *Orbitella* Z. Einzeln bei Ar.

*209. *Alcyonipennella* Kollar. Bei W. und K.

210. *Currucipennella* Z. Bei Ar. und Rh. n. slt.

*211. *Gallipennella* H. Z. R. an den Schoten von Astragalus glycyphyllos am Quast im Juli u. Aug. zahlreich.

*212. *Vulnerariae* Z. A. Juni Abends um Genista.

213. *Pyrrhulipennella* Z. R. vom Sept. bis zum Apr. und A. Mai an Calluna vulg. hfg., F. im Juni.

214. *Lixella* Z. An grasreichen Rainen E. Juli und im Aug. bei Rh. und Ar.

215. *Ochrea* Haw. Z. Am Quast E. Juli und im Aug. einzeln.

*216. *Albicostella* D. Z. Bei Rh. A. Juni an einem Waldwege gegen Abend einmal hfg. gef.

*217. *Argentula* Z. R. im Sept. und Oct. an den trockenen Früchten von Achillea millefolium bei Rh. hfg.

*218. *Virgaureae* Stt.? Einzeln E. Aug. am Quast.

*219. *Annulatella* Tengstr. = Versurella Z. Bei Ar.

*220. *Murinipennella* D. Z. Auf Grasplätzen im Mai und A. Juni hfg.

221. *Caespititiella* Z. Auf feuchten Lichtungen im Juni gem.; Säcke an den Spirren von Iuncus conglomeratus zahlreich.

Var. *Alticolella* Z. Ebenso hfg.

52. Batrachedra Stt.

222. *Praeangusta* Haw. = Turdipennella Tr. Bei Ar.

*223. *Pinicolella* D. = Piniariella HS. Bei Ar. u. K. an Fichten E. Juli.

53. Chauliodus Tr.

224. *Illigerella* H. R. zwischen zusammengesponnenen Blättern von Aegopodium podagraria M. Mai bis A. Juni an einer schattigen Stelle bei Rh. (Hagenberg) hfg.; F. M. und E. Juni.

*225. *Chaerophyllella* Götze = Testaccella H. Bei W. und Ar. einzeln.

54. Laverna Curt.

*226. *Stephensi* Stt. = Tessellatella HS. Bei Ar.
227. *Epilobiella* WV. R. an Epilobium hirsutum hfg., F. im Aug.
228. *Subbistrigella* Haw. = Sturnipennella Tr. Im Mai n. slt.
*229. *Atra* Haw. = Putripennella Z. E. Aug. einzeln.

55. Anybia Stt.

230. *Langiella* H. R. an Epilobium hirsutum mit L. epilobiella bei Rh., F. M. Aug.

56. Asychna Stt.

231. *Modestella* D. Bei Ar.
*232. *Aeratella* Z. E. Juli an Ackerrändern bei Rh.

57. Elachista Stt.

*232. *Magnificella* Frey. Einzeln bei Ar. (Kr.)
*233. *Albifrontella* H. Einzeln.
*234. *Exactella* HS. (♀, Parvulella HS. ♂). Bei Rh. und Ar.
*235. *Obscurella* Stt. (non HS.) Einzeln.
*236. *Disertella* HS. Bei W. und am Quast.
*237. *Pollinariella* Z. Bei W.
*238. *Rufocinerea* Haw. A. Juni am Quast.
*239. *Anserinella* Z. Am Quast E. Mai, A. Juni.
240. *Argentella* Clerck = Cygnipennella H. Bei W. und K. auf Wiesen.

58. Tischeria Z.

241. *Complanella* H. R. im Herbst in Eichenblättern s. hfg., F. im Mai und Juni.

59. Lithocolletis Z.

242. *Roboris* Z. Bei W. an Eichen n. slt.
243. *Cramerella* F. R. in Eichenblättern, F. im Mai und E. Juli, A. Aug. hfg.
244. *Heegeriella* Z. An Eichen.
245. *Tenella* Z. E. Apr. bei Rh.

*246. *Iunoniella* HS. = Vacciniella Stt. Einzeln.
247. *Pomifoliella* Z. E. Mai.
248. *Faginella* Z. Frey. An Buchen E. Apr. bis E. Mai und E. Juli bis M. Sept. s. hfg.
*249. *Spinolella* D. HS. Einzeln bei Rh.
*250. *Cavella* Z. E. Mai und im Juni an Birken hfg.
251. *Ulmifoliella* H. Bei Ar.
252. *Quercifoliella* Z. An Eichen im Mai und Juli.
253. *Emberizipennella* Z. Bei Ar. E. Mai in Gärten.
254. *Lautella* Z. Bei Rh. an Eichen.
255. *Silvella* Haw. = Acerifoliella Z. An Acer campestre E. Mai, A. Juni und E. Juli bei Rh. hfg.
256. *Populifoliella* Tr. An Pappelstämmen im Mai und Juni hfg.

60. Lyonetia H.

257. *Clerckella* L. In Gärten.

61. Phyllocnistis Z.

258. *Suffusella* Z. An Pappelstämmen hfg.

62. Cemiostoma Z.

259. *Spartifoliella* H. An Sarothamnus bei Ar. im Juni.
260. *Scitella* Z. Im Juli an Hecken bei Rh.

63. Bucculatrix Z.

*261. *Nigricomella* Z. Bei Rh.
*262. *Ulmella* Z. Bei Rh. A. Sept.
*263. *Crataegi* Z. = Crataegifoliella D. N. slt.
264. *Frangulella* Z. = Rhamnifoliella Tr. Bei W.

64. Nepticula Z.

*265. *Tityrella* Stt. = Basalella HS. An Buchen hfg.
*266. *Argentipedella* Z. Einzeln bei Rh. A. Juni.

65. Trifurcula Z.

*267. *Immundella* Z. Bei Ar. M. Juni.

IV. Pterophoridae Z.

1. Platyptilus Z.

1. *Bertrami* Rössler (Wiener ent. Monatschr. 1864 S. 53). An kräuterreichen Rainen M. Juni bis A. Juli, n. hfg.

2. *Ochrodactylus* HS. = Dichrodactylus Mühlig (Stett. ent. Zeit. 1863 S. 113). Ein frisches ♀ am 19. Juli bei Rh. (Holper Grund).

*3. *Gonodactylus* WV. Um Tussilago farfara A. bis E. Juni am Quast hfg.

*4. *Zetterstedtii* Z. Bei W. und Rh. E. Juli und A. Aug. einzeln.

*5. *Fischeri* Z. M. Mai bis A. Juni und A. Aug. bei W. und K. an Bergabhängen n. slt.

6. *Acanthodactylus* H. Bei Rh. und Ar. an Wiesenhecken im Aug. und Sept. Die R. fanden wir M. Aug. bis A. Sept. an Ononis spinosa und erhielten die F. nach 16tägiger Puppenruhe.

2. Oxyptilus Z.

7. *Pilosellae* Z. Zuweilen n. slt.

8. *Ericetorum* Z. Ebenso.

9. *Obscurus* Z. M. Juni und E. Aug. am Quast und bei Ar.

3. Pterophorus Z.

10. *Phaeodactylus* H. An Ononis repens bei W., K. und Rh. (Quast) stellenweise hfg.; F. E. Juni bis M. Aug., R. im Juli.

11. *Serotinus* Z. Auf Lichtungen, Heideplätzen im Juni und E. Aug., A. Sept.

12. *Fuscus* Z. = Ptilodactyla H. R. auf Veronica chamaedrys im Mai und Juni, F. M. Juni bis A. Aug. hfg.

*13. *Pterodactylus* WV. Gem. vom Juli bis in den Herbst und überwintert im Frühling.

14. *Scarodactylus* H. Auf kräuterreichen Stellen A. und M. Juni und im Sept. n. slt.

*15. *Lienigianus* Z. 1 Ex. bei Ar. an einem kräuterreichen Raine (Düstere Grund).

*16. *Carphodactylus* H. Am Quast um Conyza

squarrosa im Juni und im Aug. und A. Sept. in m. J. hfg. Auch bei W.

17. *Osteodactylus* Z. Im Juli um Senecio Fuchsii bei Rh. (Ramscher Berg u. s. w.) zuweilen n. slt.

4. Aciptilus Z.

18. *Spilodactylus* Curt. Am Quast bei Rh. von 1847 bis 1862 alljährlich zahlreich an Marrubium vulgare: die R. M. Mai bis E. Juli, der F. M. Juni bis E. Aug. — oft R., P. und F. gleichzeitig auf derselben Pflanze. In den letzten Jahren habe ich an den gewöhnlichen Fundorten nicht ein einziges Ex. mehr finden können. Auch bei Ar. fand ich ihn einmal.

19. *Tetradactylus* L. N. slt., M. Juni bis E. Juli.

20. *Pentadactylus* L. E. Juni bis A. Aug. n. slt. R. auf Convolvulus sepium.

V. Alucitina Z.

1. Alucita Z.

1. *Hexadactyla* L. = Polydactyla H. In Gärten, Gehölzen, E. Juli bis in den Herbst und überwintert im Frühling bis A. Juni. R. in den Blüthen von Lonicera periclymenum, im Juni s. hfg.

Rhoden, Mai 1867.

Nachträge und Berichtigungen.

Zu S. 147. Es ist hier zu bemerken vergessen, dass bereits vor 17 Jahren eine Uebersicht der waldeckischen Schmetterlinge von meinem Bruder August zusammengestellt und mitgetheilt wurde in L. Curtze's Geschichte und Beschreibung des Fürstenth. Waldeck, 1850, S. 148—157. Es waren uns damals im Ganzen 926 Arten bekannt.

S. 149 Z. 16 v. u. streiche das Komma hinter dem Worte Nordosten.

S. 161 Z. 14 v. u. lies R. statt K.

S 164 Z. 13 v. o. setze eine Klammer vor die Zahl 1859.

S. 194 Z. 16 v. o. lies: ihn auch M. — statt: ihn M.
» 196 » 12 v. u. lies: E. Juni bis E. Juli.
» 207 » 14 u. 15 v. u. lies: auch die reifen ganz dürrer
» 210 » 13 v. u. lies: Taraxacum statt Tarox.
» 235 » 16 v. u. lies: fast statt fas.
» 235 » 3 v. u. streiche das Semikolon vor dem Worte: an.
» 247 » 12 v. o. lies: Knautia statt Krautia.
» 247 » 22 v. o. lies: u. die F. aus den überwinterten Puppen — statt: woraus ich die F.
» 251 » 4 v. o. lies: K. statt Rh.
» 261 » 11 v. o. lies: 1 Ex. bei K.
» 261 » hinter Tesserana ist einzuschalten:
Rutilana H. Bei K. von Lg. gef.
» 262 » 16 v. u. lies: Olivana
» 263 hinter Immundana schalte ein:
Nisella L. = Siliceana Tr. Von Lg. bei K. gef.
» 270 Z. 14 v. u. füge hinter: (Wrexen) — hinzu: u. K.
» 275 ist vor Gracilaria einzuschalten:
Cedestis Z.
Gysseleniella D. Bei K. von Lg. gef.
Farinatella D. Ebenso.
» 281 zu Spilodactylus. Im Juli d. J. fing ich wieder ein ♀ am alten Fundorte.

Alphaphetisches Verzeichniss

der Gattungen, Arten und Synonymen der *Macrolepidoptera.*

Die Gattungen sind mit Cursiv-Schrift gedruckt. Die Zahlen bezeichnen die Seite.

I. Rhopalocera.

II. Heterocera.

1. Sphinges et Bombyces s. l.

2. Noctuina s. l.

3. Geometrides.

Gattungen der Microlepidoptera.

Chemische Untersuchung des Heilbrunner Mineral-Wassers im Brohlthal.

Von

Dr. Bender und Dr. Ad. Dronke.

Mit der chemischen Untersuchung verschiedener Quell- und Brunnenwasser beschäftigt, erschien es namentlich interessant die beim Eindampfen des Wassers zurückbleibenden festen Bestandtheile spectral-analytisch zu untersuchen. Wir erlauben uns aus der Reihe der Untersuchungen einen interessanten Fall hervorzuheben, uns vorbehaltend noch weitere Daten später mitzutheilen.

Zunächst ist zu bemerken, dass der Spectralapparat — von Steinheil in München — ganz ausserordentlich scharf und deutlich die Spectren zeigte; um die Identität eines bestimmten Strahles festzustellen, bedienten wir uns Geisler'scher Röhren und zwar hauptsächlich einer solchen, die reinen Wasserstoff enthielt; die Lage der drei Linien Hα, Hβ, Hγ sind bekanntlich von Plücker genau gegeben; es stimmt Hα genau mit der Frauenhoferschen Linie C des Sonnenspectrums, Hβ mit der Linie F, während Hγ nahe an G liegt. Nach vorläufiger Beobachtung der hellen Strahlen, die zu der Annahme berechtigten, dass die später zu erwähnenden Stoffe in dem verbrennenden Körper vorhanden seien, wurde das Fadenkreuz genau auf die Stelle eingestellt, wo nach den bekannten Spectren die hellen Linien der entsprechenden Stoffe erscheinen mussten. Nachdem so die Anwesenheit eines Elementes erwiesen, wurde ebenso wie dies bereits auch schon vorher geschehen war, nach dem Versuche, noch durch Beobachtung nachgewiesen, dass dasselbe

nicht in der reinen Gasflamme eines Bunsen'schen Brenners und nicht in dem Platindraht enthalten war.

Der Heilbrunnen, dessen Wasser untersucht wurden liegt im Brohlthale in einer waldigen Gebirgsschlucht, 356' über dem Meeresspiegel. Die Temperatur des Wassers beträgt 11°,6 C. Nach einer Analyse von Prof. G. Bischof enthalten 10000 Theile Wasser:

Kohlensaures Natron	17,495
Kohlensaure Magnesia	10,935
Kohlensauren Kalk	3,744
Kohlensaures Eisenoxydul	1,116
Schwefelsaures Natron	3,054
Chlornatrium	16,695
Kieselsäure	0,678

Die Summe der löslichen Bestandtheile beträgt 37,245, die der unlöslichen 16,475. Fr. Mohr fand in einem Volum des Mineralwassers 1,65 Vol. Kohlensäure in freiem und in doppelt kohlensaurem Zustande.

Zum Zwecke der spectral-analytischen Untersuchung wurden 30 Gr. Mineralwasser (unfiltrirt) in einem Platintiegel zur Trockne verdunstet und der salzige Rückstand bei 120° C. getrocknet. Im Spectroscop zeigten sich sofort folgende Linien:

Na α sehr stark.
Li α ebenfalls sehr stark
Cs α und Cs β schwach aber deutlich.

Nach Befeuchten des Rückstandes mit Salzsäure zeigte sich das Spectrum des Calciums intensiv, welches früher nicht sichtbar gewesen war.

Es enthält demnach ausser den oben angegebenen Bestandtheilen das Heilbrunner Mineral-Wasser Lithium und Caesium.

Ein monströser Blaps obtusa St. ♂ in Beschreibung und Zeichnung

mitgetheilt von **J. E. Braselmann**, Hauptlehrer in Düsseldorf.

Hierzu Taf. I. Fig. 1. a. b.

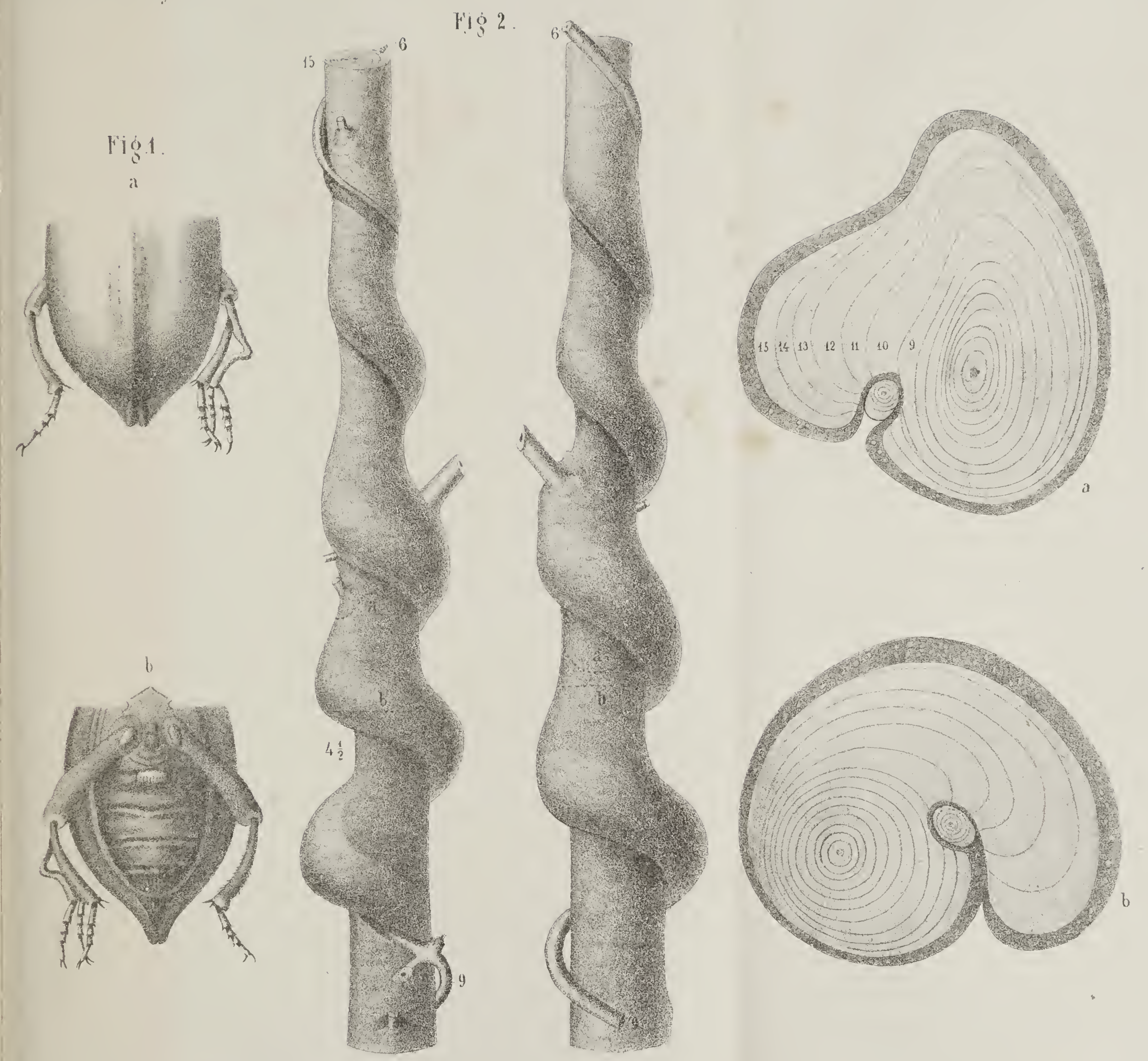
Vor einiger Zeit erhielt ich von Herrn Maler Steinike hier, Mitbegründer des hiesigen Vereins für Insektenkunde am Niederrhein, einen Blaps obtusa St. ♂, der in dem Keller seines Nachbars gefunden, sich durch eine merkwürdige Bildung des rechten Hinterfusses ganz bedeutend auszeichnet. Da solche Erscheinungen zu den Seltenheiten unter den Käfern gehören, so erscheint die Mittheilung einer Beschreibung und namentlich einer Zeichnung der vorliegenden Missbildung in unserem Vereinsblatte gerechtfertigt. Herr Prof. Th. Hildebrandt, der auch früher schon die Freundlichkeit hatte, einen in diesem Blatte von mir beschriebenen Käfer, seine Verpuppung etc. zu illustriren, hat sich auch diesmal gerne bereit finden lassen, im Interesse der Wissenschaft die betreffende Zeichnung zu liefern und zwar in Fig. 1. a die Ober- und in Fig. 1. b die Unterseite des Thieres.

Bei Betrachtung dieses Blaps ergibt sich Folgendes:

An dem rechten Hinterbeine hat die Schiene in der Nähe der Wurzel einen Auswuchs, der ein neues Schienbein bildet; dasselbe ist um ein Geringes kürzer und schmächtiger als die Hauptschiene und unregelmässig gekrümmt, trägt aber seltsamer Weise an der Spitze, wo es etwas erbreitert ist, zwei ausgebildete Füsse. Diese beiden Füsse sind zwar nicht so kräftig, wie der Haupt-

fuss, indessen doch vollkommen regelmässig ausgebildet; auch erscheint der nach aussen gerichtete um ein Geringes länger, als der nach innen liegende, welches seinen Grund darin hat, dass das erste Fussglied bei jenem etwas gestreckter ist, als bei diesem.

Auffallend ist noch, dass die Krallen dieser 3 Füsse sämmtlich aneinander geschlossen und nicht auseinander gehend sind, welches letztere bei den übrigen Füssen überall, wie bei andern Käfern überhaupt (fast ohne alle Ausnahme), der Fall ist.


Fig 1.
a
b
Fig 2.
15
6
6
a
b
a
b
4 1/2
9
15 14 13 12 11 10 9
a
b



Ueber einen Birkenstamm von einem Geisblatt umschlungen.

Von

Dr. F. Hildebrand.

Hierzu Taf. I. Fig. 2 nebst a u. b.

Im vergangenen Jahre fand ich in einem Walde an der pommerschen Küste bei Cöslin einen Birkenstamm, welcher von einer Geisblattranke umwunden worden, diese dann überwallt und erdrückt hatte. Derartige Bildungen kommen wohl noch öfter vor, es dürfte aber nicht ganz uninteressant sein, in der Kürze eine Beschreibung und die Lebensgeschichte des vorliegenden Stammes zu geben.

An dem betreffenden Stammstück der Birke, Taf. I. Fig. 2 bemerken wir äusserlich 4 Umläufe der rechts gewundenen Geisblattranke von dem Birkenstamme durch wulstige Ausbildung der Holzringe von oben, weniger von unten her ganz oder zum Theil überwallt. Zur Zeit, wo der Birkenstamm abgesägt wurde, waren sowohl diese eingeschlossenen Windungen des Geisblattes, als auch die höher gelegenen freien ganz abgetrocknet, während unterhalb der Ueberwallungen aus der noch grünen Geisblattranke ein seitlicher belaubter Zweig hervortrat.

Die nähere Untersuchung dieser ganzen Bildung wurde nun durch Schnitte ermöglicht, von denen der eine, a, senkrecht zur Windungsrichtung des Geisblattes geführt wurde, hiervon also einen geraden, hingegen von dem Birkenstamme einen schiefen Querschnitt lieferte; der zweite Schnitt, b, wurde senkrecht auf die Länge des Birkenstammes gemacht, dieser war also gerade, das Geisblatt hingegen schief durchschnitten; endlich wurden noch Querschnitte durch den Birkenstamm oberhalb und unterhalb des das Geisblatt umwallenden Theiles ausgeführt, sowie Querschnitte durch das Geisblatt oberhalb der überwallten Strecke, die trocken war, und unterhalb des so eben erwähnten belaubten Seitenzweiges.

Aus diesen Schnitten ergiebt sich, und zwar zuerst

für den Birkenstamm folgendes: derselbe zeigt 15 Jahresringe; von diesen laufen 9 ununterbrochen um den Stamm herum, nur dass der neunte an der Stelle, wo der Geisblattstengel anliegt, einen kleinen Eindruck zeigt. Die nun folgenden 6 Jahresringe hingegen gehen nicht ganz um den Stamm herum; sie sind derartig ausgebildet, dass sie den Geisblattstengel stark von oben, weniger von unten her überwallen, und zwar in der Weise, dass an einigen Stellen, vergleiche b, die Rinden der Umwallungsränder aneinander stossen. In dem die Umwallung bildenden spiraligen Wulste des Birkenholzes verlaufen die Fasern und Gefässe ganz in der Richtung der Spirale, mit ihren Enden sich in derselben Weise wie im normalen Holze aneinander schliessend, und nicht etwa mit ihrer Längsrichtung der des Birkenstammes parallel. Die Markstrahlen stehen senkrecht zur Umwallungsspirale.

Die Geisblattranke zeigt oberhalb ihres umwallten Theiles an dem freien vertrockneten Stücke 6 Jahresringe; die umwallte und eingepresste Strecke hat deren 4 ganze und noch einen halben an der äusseren vom Birkenstamme abgelegenen Seite; der unten freie, noch grüne Theil endlich hat unterhalb des erwähnten Seitenzweiges 9 vollkommene Jahresringe.

Aus diesen Verhältnissen erkennt man nun folgende Geschichte des Kampfes, der zwischen der Birke und dem sie umschlingenden Geisblatte stattgefunden. Sie lässt sich durch folgende Zahlenstellung anschaulich machen.

Birke		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
Geisblatt	unten	.	.	.	.	.	.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
	Mitte	.	.	.	.	.	.	1.	2.	3.	4.	$4^1/_2$.				
	oben	.	.	.	.	.	.	1.	2.	3.	4.	5.	6.			

Der Birkenstamm stand im 7. Jahre, als sich die Geisblattranke um ihn gewunden hatte; diese Umwindung war eine so lose, dass sie auf den 7. Jahresring des Birkenholzes noch keinen Einfluss übte. Ebensowenig geschah dies im 8. und 9. Jahre, wo sowohl Geisblatt als Birkenstamm sich normal verdickten; doch begann schon der Druck der Geisblattranke auf die Birke gegen Ende des

9. Jahres dieser, was aus dem seichten Eindruck, den der 9. Jahresring derselben besitzt, zu erkennen ist.

Im 10. Jahre des Birkenstammes hat die Geisblattranke angefangen einen so starken Druck auf ihn auszuüben, dass er an der Stelle, wo die Ranke anlag, nicht mehr sich verdicken konnte, und dass nun die Ueberwallung begann, welche der 10. Jahresring schon deutlich zeigt. Auch an der Stelle, welche am Birkenstamme dicht unterhalb der umwindenden Ranke liegt, fand keine Verdickung Statt. — Die Geisblattranke, welche sich nunmehr in ihrem 4. Jahre befand, setzte ringsum, ohne von der Birke sich behindern zu lassen, einen 4. Jahresring an.

Im 11. Jahre des Birkenstammes hat sich derselbe in analoger Weise wie im vorhergehenden Jahre verdickt; die Geisblattranke ist von oben her mehr überwallt worden, während die unterhalb der pressenden Ranke liegende Region, wo keine Verdickung der Birke stattgefunden, sich noch vergrössert hat. — Die Geisblattranke hat auf der Strecke, wo sie überwallt worden, nur auf der dem Birkenstamme abgelegenen, also damals noch freien Seite sich verdickt, wo ein halbmondförmiger Jahresring liegt; an der Stelle der Ranke hingegen, wo sie oben aus den Umwallungen frei hervorsteht, hat sich der 5. Jahresring ringsum gut ausgebildet.

Im 12. Jahre ist die Ueberwallung weiter fortgeschritten und zwar in dem Maasse, dass nunmehr die Geisblattranke auf der Strecke, wo sie überwallt worden, an keiner Stelle ihres Umfanges sich verdickt hat; oben wo sie frei ist, bildete sich hingegen noch ein vollkommener 6. Jahresring: der Druck auf die unterhalb gelegenen, von dem Birkenholz eingeschlossenen Stellen ist also noch nicht so stark gewesen, um den Saftstrom abzuschneiden.

Im 13. Jahre hat die Ueberwallung von oben her fortgefahren, und wahrscheinlich hat die entsprechende von unten her begonnen, doch lässt sich im vorliegenden Falle kaum etwas sicheres darüber entscheiden, in welcher Zeit die Ueberwallung von unten her, welche wir in der Abbildung a bemerken, eingetreten ist, indem an der Stelle bei Figur a der Verlauf der Jahresringgrenzen nicht zu

unterscheiden war, was den Zusammenhang der unteren Ueberwallungsschichten mit den oberen von 12—15 unkenntlich macht. — Das Geisblatt zeigt oben keine Spur eines 7. Jahresringes, ist also am Ende seines 6. Jahres von dem überwallenden Birkenholze erdrückt worden, indem nun nicht mehr, wie noch im vorhergehenden Jahre, Säfte zu ihm durch den eingewallten unteren Theil aufsteigen konnten. Unterhalb der umwallten Strecke und des Seitenzweiges ist am Geisblatte ein normaler 7. Jahresring ausgebildet.

Im 14. Jahr hat eine weitere Ueberwallung der Geisblattranke durch das Birkenholz stattgefunden, ebenso im 15., wo das Geisblatt an seiner unteren noch grünen Strecke einen 9. Jahresring ansetzte.

Der Kampf zwischen dem Geisblatte und der Birke war also kurz dieser: als die Birke im 7. Jahre stand wurde sie von der Geisblattranke umschlungen, die bis zum 10. Jahre der Birke auf diese keinen besonderen Druck ausübt; derselbe begann erst in diesem 10. Jahre und bewirkte, dass die Birke den pressenden Theil zu überwallen anfing und ihn im 5. Jahre seines Lebens so drückte, dass er nicht mehr seinen Umfang rings vergrössern konnte und endlich im 6. Jahr ganz absterben musste. Es wäre interessant ähnliche umschlungene Stämme zu beobachten, die, seitdem sie umschlungen, noch älter als der vorliegende Birkenstamm geworden — um zu erfahren, ob und in welcher Weise ein so eigenthümlich verunstalteter Stamm vielleicht nach langen Jahren wieder ein normales äusseres Ansehen erhält.

Die Figuren a und b zeigen die vorher besprochenen Querschnitte in natürlicher Grösse.

Die beiden Abbildungen in Fig. 2 stellen das umwundene Birkenstammstück im verkleinerten Massstabe von zwei entgegengesetzten Seiten gesehen dar. Die Zahlen deuten die Anzahl der Jahresringe an den betreffenden Stellen an.

Ueber Eisenoxydhydrate und Eisenoxyde von eigenthümlicher Beschaffenheit.

Von

Dr. F. Muck.

Bekanntlich zeigt das künstlich dargestellte wasserfreie Eisenoxyd sehr verschiedene Beschaffenheit, je nach der Art der Darstellung.

Auf trockenem Wege dargestellt durch Glühen von Oxyd- oder Oxydulsalzen für sich, oder mit diese Salze zersetzenden Agentien — erhält man es von verschiedenster Härte (nach deren Grad es als Polirmitlel für Metalle oder Glas benutzbar ist) und von verschiedenster Farbe, von Rothbraun bis Grauviolett in allen möglichen Nüancen.

Die aus Oxydhydraten dargestellten Oxyde zeigen ebenfalls, je nach Darstellung, sehr auffallende Verschiedenheiten, von denen einige durch verschieden feine Vertheilung bedingt sind, einige durch Annahme verschiedener Modificationen erklärt werden müssen, welche schon in eigenthümlichem Verhalten des betr. Hydrates ausgesprochen sind.

Ueber die Zusammensetzung der künstlichen Eisenoxydhydrate liegen eben so zahlreiche als sich widersprechende Angaben vor, die sich in Lehrbüchern und Zeitschriften wie eine lange Krankheit fortgeerbt haben. Die Hydrate, erhalten durch Fällung von Eisenoxydsalzen mit ätzenden oder kohlensauren Alkalien, sollen, kalt oder warm gefällt, ja sogar bei gleichem Fällungsmittel und gleicher Temperatur bald Mono- bald Di- bald Sesquihydrat sein; jede neue Angabe sollte die früheren dementiren, und endlich wurde eine Vergleichung gar dadurch

unmöglich, dass das Hydrat des einen Beobachters im Vacuum, oder über Schwefelsäure, das des andern bei gewöhnlicher Temperatur oder bei 100° getrocknet war. Die Namen Wittstein, Lefort, und A. knüpfen sich an diesen unfruchtbaren Streit.

Diese zahlreichen, theils wohl auf zufälligen Beobachtungen basirenden, theils aus angegebenen Gründen unzuverlässigen Angaben sind erst in neuester Zeit auf ihren wahren Werth, resp. Unwerth zurückgeführt worden durch die Arbeiten von Péan de Saint-Gilles und Davies. Die Genannten haben, anknüpfend an die schon früher gemachte Beobachtung an dem officinellen Arsenikantidot, dass nämlich Eisenoxydhydrat, unter Wasser sehr lange aufbewahrt, sein Wasser partiell verliert (und nach Einigen dabei krystallinisch wird) umfassendere Versuche in dieser Richtung angestellt. Péan de Saint-Gilles fand das frisch gefällte Hydrat (im Vacuum getrocknet) nach der Formel $2 Fe_2 O_3$, 3HO, nach 7—8stündigem Kochen mit Wasser $Fe_2 O_3$, HO zusammengesetzt. Dieses letztere Hydrat war nicht mehr braun und voluminös (wie es alle aus Oxydsalzen frisch gefällt sind), sondern ein ziegelrothes Pulver, schwerlöslich in concentrirten Säuren, leichter in verdünnten, und aus den im auffallenden Lichte trübe erscheinenden rothen Lösungen durch concentrirte Säuren und schwefelsaure Salze fällbar. Es war dies also eine ähnliche Modification, wie die von Graham durch Dialyse des Eisenchlorids erhaltene. Nach dreitägigem Kochen sank der Wassergehalt auf 7,1% (ungefähr $3 Fe_2 O_3$, 2HO entsprechend). Eine sehr bemerkenswerthe Beobachtung ist, dass das so veränderte Hydrat nicht mehr die Erscheinung des Verglimmens beim Glühen zeigt, wie dies das frischgefällte, ebenso wie Chromoxyd- und Zirkonerdehydrat thut.

Davies operirte mit noch längeren Zeiträumen, mit Wasser von 100° und sogar nur 50°, wobei er Entwässerung bis auf 4% erreichte. Davies Hydrate waren bei 100° getrocknet.

Sénarmont endlich hat unter Anwendung von Druck unter Wasser wasserfreies Oxyd erhalten.

Durch Fällen von Oxydsalzen wird man Hydrate von gleicher Zusammensetzung eben nur unter völlig gleichen Umständen erhalten und bei nur kleinen Abweichungen in der Darstellung schon sehr abweichende Zusammensetzung finden. Die älteren verschiedenen Angaben zeigen dies, und die Untersuchungen von Péan de Saint Gilles und Davies liefern den Schlüssel dazu.

Ueber die Zusammensetzung derjenigen Eisenoxydhydrate, welche entstehen durch Oxydation von Oxydulhydrat und kohlensaurem Oxydul an der Luft, sind gleichfalls verschiedene Angaben gemacht, verschieden, je nachdem die Oxydation bei vollem oder beschränktem Luftzutritt bei hoher oder bei niedriger Temperatur erfolge, und zwar die Aequivalentverhältnisse 2: 3, 2: 5, 3: 5 und 3: 8.

Das Hydrat Fe_2O_3, HO soll erhalten werden durch Behandeln vom frisch gefällten kohlensauren Oxydulhydrat mit chlorsaurem Kali.

Auf dem einen wie auf dem andern Weg lassen sich Oxydhydrate von gleichem Wassergehalt erhalten, immer aber besitzen sie folgende wesentlich verschiedene Eigenschaften:

1) Die aus Oxydsalzen frisch gefällten Hydrate sind stets voluminös, schleimig, schwinden beim Trocknen ausserordentlich und liefern dann spröde rissige Stücke, stark glänzend auf dem Bruche. Beim Glühen verwandeln sie sich unter Verglimmen in ein Eisenoxyd, welches in Stücken schwarz, glasglänzend ist, und Glas ritzt. Fällt man Eisenchlorid mit Ammoniak, und wäscht nicht ganz rein aus, so ist das Oxyd mehr oder weniger braunroth gefärbt, was eben von vorgängiger Chloridbildung herrührt.

2) Die aus Oxydulhydraten dargestellten sind stets pulverige Niederschläge, besonders bei heisser Fällung, schwinden beim Trocknen wenig, und stellen dann leicht zerreibliche, auf dem Bruch wenig oder nicht glänzende Stücke dar. Beim Glühen entsteht ohne Verglimmen ein in Stücken braunrothes, fast ganz glanzloses, und meist sehr leicht zerreibliches Oxyd.

Wie schon erwähnt, lässt sich in Wasser suspendirtes Oxydulhydrat durch Kochen mit chlorsaurem Kali in Oxydhydrat überführen nach der Gleichung: $12FeO + KO,ClO_5 = 6 (Fe_2O_3 + HO) + KCl$.

Diess gelingt indess nicht leicht, ja sogar sehr schwer vollständig, und überhaupt nur dann, wenn man das chlorsaure Kali auf einmal sehr rasch zusetzt. Andernfalls ist der Niederschlag stark oxydulhaltig, und fällt man eine Eisenoxydullösung mit einer gemischten Lösung von kohlensaurem und chlorsaurem Alkali, so erhält man nur schwarzes magnetisches Oxydoxydul.

Nach meinen Versuchen findet diess nicht statt bei Anwendung von kohlensaurem und unterchlorigsaurem Alkali. Ich operirte in der Weise, dass ich bei verschiedenen Temperaturen Eisenvitriollösungen vor bekanntem Gehalt mit einer gemischten Lösung von kohlensaurem und unterchlorigsaurem Natron in passendem Verhältniss fällte. Die Fällungen wurden vorgenommen mit heftig siedender, dann mit auf pp. 80°, 60°, 50°, 40° erwärmter und endlich kalter Vitriollösung. In der Siedehitze findet die Bildung von Oxydhydrat fast augenblicklich statt, wird das Oxydulhydrat also so zu sagen im status nascendi oxydirt. In der Kälte ist die Oxydation nach mehreren Stunden beendigt. Die pulverigen, leicht völlig auswaschbaren Hydrate wurden bei 100° getrocknet analysirt, und folgende Aequivalentverhältnisse gefunden:

		Fe_2O_3HO			gef. Fe_2O_3HO	
1)	bei 100° gefällt	4 : 4	= 4 (1 : 1)	—	1. 89,934 . 10,066	ber. 89,887 . 10,1
2)	„ 80° „	4 : 5	= 3 (1 : 1) +	(1 : 2)	2. 87,993 . 12,007	„ 87,671 . 12,3
3)	„ 60° „	4 : 6	= 2 (1 : 1) + 2 (1 : 2)		3. 85,926 . 14,174	„ 85,555 . 14,4
4)	„ 50° „	4 : 6			4. 85.238 . 14,762	„ 85,555 . 14.4
5)	„ 40° „	4 : 7	= (1 : 1) +	3 (1 : 2)	5. 83,347 . 16,653	„ 83,550 . 16,4
6)	„ gew. Temp. „	4 : 8	= — +	4 (1 : 2)	6. 81,593 . 18,407	„ 18,631 . 18,3

Die Columne rechts zeigt, wie die zwischen 1 und 6 liegenden Hydrate aus jenen zusammengesetzt gedacht werden können, und die beiden Componenten je eine steigende und fallende Reihe bilden.

Wenn die ziemlich gute Uebereinstimmung der ge-

fundenen und berechneten Zahlen, schon wegen der nicht genau eingehaltenen Temperaturen, auch mehr eine zufällige sein mag, so gewinnt die Progression doch einiges Insteresse durch die Eigenschaften, der aus den betreffenden Hydraten erhaltenen Oxyde, Eigenschaften, welche in offenbarer Beziehung zu Temperatur und Wassergehalt stehen. Während ausserdem die Hydrate durchaus keine Farbenscala bilden und sich an Härte und Glanzlosigkeit völlig gleichen, so ergiebt sich für die wasserfreien Oxyde:

> Dass die Farbenintensität wächst mit abnehmender Temperatur, ebenso die Härte, ebenso der Glanz. Farbenintensität, Härte, Glanz der Oxyde und der Wassergehalt der betreffenden Hydrate sind also der Temperatur, bei welcher letztere gebildet sind, umgekehrt proportional.

Die Hydrate zeigen, wie alle nicht schleimigen, die Erscheinung des Verglimmens nicht, aber die bei 100° und wenig darunter gebildeten folgende eigenthümliche Farbenerscheinungen beim Glühen im Platintiegel:

Bei dunkler Rothgluth hinterbleibt hell rothbraunes Oxyd, welches, wenig höher erhitzt, sich hellziegelroth färbt. Bei beginnender Weissgluth geht die Farbe in Hellockergelb über und erst bei heller Weissgluth allmählig in Violettroth.

Die sich gelbglühenden Oxyde sind ganz auffallend weich und zerreiblich, was den Gedanken an ein besonders niedriges spec. Gew. nahe liegend erscheinen liess. Das ist indess nicht der Fall. Die spec. Gewichte sämmtlicher Oxyde liegen zwischen 5,19 und 5,21. Das allerweichste hat also nahezu dasselbe spec. Gew. wie der Eisenglanz (welches 5,24 — 5,28 ist) und ein höheres als das des Rotheisensteins, welches bei den dichtesten Varietäten 4,9 ist.

Auf nassem Wege scheint man aus Oxydsalzen Oxyde und Hydrate von den beschriebenen Eigenschaften nicht erhalten zu können. Doch lässt sich diess auf anderem Wege erreichen.

Durch Eintragen von basischem Eisenoxydsulphat (wie sich solches z. B. aus Vitriollösungen beim Stehen

an der Luft ausscheidet) in schmelzendes Kalihydrat, entsteht Eisenoxydhydrat, welches beim Auslaugen der erkalteten Schmelze zurückbleibt und sich leicht völlig rein auswaschen lässt. Ich fand ein solches trotz der hohen Schmelztemperatur des Aetzkali, bei 100^0 getrocknet, noch 15,216% Wasser enthaltend, ein äusserst leichtes Pulver darstellend, und in Wasser hartnäckig suspendirt bleibend. Es lieferte, gelinde geglüht, ohne Verglimmen hellziegelrothes Oxyd, bei stärkerem Glühen sich gelb brennend. Erhitzt man Oxydsulphat längere Zeit mit Aetzkali, so erhält man wasserärmere mehr röthlich gefärbte Hydrate (ich erhielt ein solches mit 9% Wasser), welche sich erst hellroth, dann violett brennen, ohne die gelbe Durchgangsfarbe zu zeigen.

Wie diejenigen, auf nassem Wege dargestellten Hydrate, welche gelbes Oxyd liefern, nicht weit unter 100^0 sich bilden, so scheint auch wieder eine zu hohe Temperatur, wie sie bei langem Schmelzen mit Aetzkali gegeben ist, der Bildung solcher Hydrate nicht günstig zu sein.

Als Naturproducte werden sie sich wohl nie finden, weil die Bildung solcher bei keiner hohen Temperatur stattfand, es müssten denn Absätze aus heissen Quellen sein, welche aber das beschriebene Verhalten, vielleicht weil nicht hinreichend reine Hydrate, ebenfalls nicht zeigen.

Das bei Weitem häufigste Hydrat ist $2\,Fe_2O3, 3HO$ — der Brauneisenstein; das durch langsame Oxydation aus Oxydul dargestellte hat auch in den meisten Fällen diese Zusammensetzung. Weniger häufig kommt das Monohydrat als Göthit und pseudomorph nach Schwefelkies vor, schon mehr als Seltenheiten auch andere Hydrate, wie $2\,Fe_2O3, HO$ — der Hydrohämatit, $Fe_2O_3, 2HO$ — der Xanthosiderit, Turgit u. a. m.

Verzeichniss

der von Dr. Krantz gesammelten, von Herrn Senator v. Heyden und Herrn Hauptmann v. Heyden in Frankfurt a. M. und von Herrn Dr. Hagen in Königsberg in der Palaeontographica bis jetzt beschriebenen und abgebildeten Insecten etc. aus dem Braunkohlengebirge von Rott im Siebengebirge.

Polypi.

Hydra fossilis Heyd. . . .	Palaeontograph.	XV.	Taf. 2,	Fg. 21.
Lucernaria elegans Heyd.	—	—	—	— 20.

Crustacea.

Branchiopoda.

Daphnia fossilis Heyd. . . .	Palaeontograph.	X.	Taf. 10,	Fg. 25.

Arachnoidea.

Acarina.

Limnochares antiquus Heyd.	Palaeontogr.	X.	Taf. 10,	Fg. 27-29.
Argyroneta antiqua Heyd.	—	VIII.	Taf. 1,	Fg. 12.
Gea Krantzi Heyd. . . .	—	—	—	— 11.

Hexapoda.

A. Diptera.

Plecia Rhenana Heyd. . . .	Palaeontograph.	XIV.	Taf. 9,	Fg. 9.
Plecia? heroïca Heyd. . .	—	XIV.	— 8,	— 16.

Protomyia.

a. Mit breitem Hinterleibe.

Protomyia atava Heyd. . . .	Palaeontograph.	XIV.	Taf. 8,	Fg.	2.
— colossea Heyd. .	—	—	—	—	3.
— Winnertzi Heyd.	—	—	—	—	4.
— grossa Heyd. .	—	—	—	—	5.
— luctuosa Heyd. .	—	—	—	—	6.
— Proserpina Heyd.	—	—	—	—	7.
— macrocephala Heyd.	—	—	—	—	8.
— hypogaea Heyd.	—	—	T. 9,	F. 10.	11.
— expositітia Heyd.	—	—	—	Fg. 7.	8.
— stygia Heyd. . .	—	—	—	Fg. 1—	

Protomyia pinguis Heyd. .	Palaeontograph.	XIV.	Tf. 9. Fg. 4.5.
— veterana Heyd.	—	—	— 8. — 10.
— lapidaria Heyd.	—	—	— 9. — 6.
— grandaeva Heyd.	—	—	— 8. F. 17.18.
— antenata Heyd.	—	—	— 8. Fg. 9.
— luteola Heyd. .	—	—	— 8. — 11.
— Schineri Heyd. .	—	—	— 8. F. 12.13.

b. Mit schmalem Hinterleibe.

— elongata Heyd. .	Palaeontograph.	XIV.	Tf. 8. Fg. 14.
— gracilenta Heyd.	—	—	— 9. — 12.
— Heeri Heyd. . .	—	—	— 8. — 15.
Bibio? pannosus Heyd. .	—	—	— 8. — 1.
Merodon Germari Heyd. .	—	X.	Tf. 10. — 5.
Culicites tertiarius Heyd. .	—	—	— Fg. 30-35.

B. Lepidoptera.

Vanessa vetula Heyd. . .	Palaeontograph.	VIII.	Taf. 1, Fg. 10.

C. Hemiptera.

Micropus?	Palaeontograph.	VIII.	Taf. 1, Fg. 15.
Typhlocyta carbonaria Heyd.	—	—	— — 14.

D. Orthoptera.

Blatta pauperata Heyd. .	Palaeontograph.	X.	Taf. 10, Fg. 22.

E. Neuroptera.

	Termites.		
Calotermes Rhenanus Hag.	Palaeontograph.	X.	Taf. 44, Fg. 1.2.
	Perlides.		
Leuctra antiqua Hag. . .	Palaeontograph.	X.	Taf. 44, Fg. 3.4.
	Odonates.		
Libellula cellulosa Hag. .	Palaeontograph.	X.	Taf. 43, Fg. 1-8.
Ictinus fur Hag. . . .	—	—	— 43, Fg. 9.
Agrion Icarus Hag. . .	—	—	— 44, — 5.

Odonaten-Nymphen.

Libellula Ceres Hag. . .	Palaeontograph.	X.	Taf. 44, F. 9—11.
— — — . .	—	—	— 45, — 5—12.
— Cassandra Hag. .	—	—	— — — 1—4.
Aeschna Dido Hag. . .	—	—	— 44, — 8.
Agrion Thais Hag. . . .	—	—	— — — 7.
— Mysis Hag. . . .	—	—	— — — 6.

F. Hymenoptera.

Osmia carbonum Heyd. .	Palaeontograph.	X.	Tf. 10, F. 11.12.
Antophora effosa Heyd. .	—	—	— Fg. 10.
Apis dormitans Heyd. . .	—	—	— — 8.
Formica?	—	VIII.	Tf. 2, — 11.

G. Coleoptera.

Harpalus abolitus Heyd. .	Palaeontograph.	XV.	Tf. 1,	Fg.	1.
Pelobius Cretzschmari Heyd.	—	—	—	—	2.
Laccobius excitatus Heyd.	—	—	—	—	3.
Agabus reductus Heyd. .	—	—	—	—	4.
Hydrous Neptunus Heyd. .	—	—	—	—	5.
Philydrus? morticinus Heyd.	—	—	—	—	6.7.
Ochthebius Plutonis Heyd.	—	—	—	—	8.9.
Trachyporus sepultus Heyd.	—	—	—	—	10.
Philonthus bituminosus Heyd.	—	—	—	—	11.
Sunius demersus Heyd. . .	—	—	—	—	12.
Stenus Scribai Heyd. . .	—	—	—	—	13.
Oxyporus Vulcanus Heyd.	—	—	—	—	14.
Antophagus Giebeli Heyd.	—	—	—	—	15.
Staphylinus (larva) . . .	—	—	—	—	16.
Seniaulus scaphoides Heyd.	—	—	—	—	17.
Byrrhus exanimatus Heyd.	—	—	Tf. 3,	—	22.
Peltis costulata Heyd. . .	—	X.	Tf. 10,	—	20.
Aphodius Krantzi Heyd. .	—	XV.	Tf. 1,	—	24.
Onitis Magus Heyd. . .	—	X.	Tf. 10,	—	13.
Anoplognathus Rhenanus Heyd.	—	—	—	—	19.
Anomala tumulata Heyd. .	—	XV.	Tf. 2,	F.	18.19.
— primigenia Heyd.	—	—	Tf. 1,	F.	18.19.
— Thetis Heyd. . .	—	—	Tf. 3,	Fg.	12.
Pentodon Bellerophon Heyd.	—	—	Tf. 2,	—	1.
Agrilus Baueri Heyd. . .	—	X.	Tf. 10,	—	21.
Perotis Hausmanni Heyd. .	—	—	—	—	6.
Telephorus carbonarius Heyd.	—	XV.	Tf. 2,	—	2.
— exauctaratus Heyd.	—	—	—	—	3.
— caducus Heyd. .	—	—	Tf. 1,	—	20.
— Brodiei Heyd. .	—	—	—	—	25.
Luciola extincta Heyd. .	—	X.	Tf. 10,	—	15.
Ptinus primordialis Heyd.	—	XV.	Tf. 2,	—	4.
Xyletinites tumbicola Heyd.	—	—	Tf. 1,	—	21.
Cis Krantzi Heyd. . . .	—	—	—	—	26.
Gonocephalum pristinum Heyd.	—	—	—	—	27.
Microzoum veteratum Heyd.	—	—	—	—	28.
Bolitophagus vetustus Heyd.	—	—	—	—	23.
Uloma avia Heyd. . . .	—	X.	Tf. 10,	—	22.
Platydema Geinitzii Heyd.	—	XV.	Tf. 1,	—	22.
Myodites Meyeri Heyd . .	—	—	—	—	29.
Mylabris deflorata Heyd. .	—	—	Tf. 2,	—	5.
Choragus tertiarius Heyd.	—	—	—	—	8.
Urodon priscus Heyd. . .	—	X.	Tf. 10,	—	17.
Cryptorhynchus renudus Heyd.	—	—	—	—	9.
Rhynchites Hageni Heyd. .	—	XV.	Tf. 2,	—	6.

Rhynchites orcinus Heyd. .	Palaeontograph.	XV.	Tf. 2,	Fg. 7.
Apion primordiale Heyd. .	—	—	—	— 9.
Brachymycterus curculionoides Heyd.	—	—	Tf. 2.	F.13-15.
Sitones vetustulus Heyd. .	—	—	Tf. 2,	Fg. 10.
Hylobius antiquus Heyd. .	—	—	--	Fg.11.12.
Eurychirus (Otiorhynchus) induratus Heyd.		—	—	—16.17.
Larinus Bronii Heyd. . .	—	—	Tf. 3,	Fg. 1.
Rhinocyllus improlus Heyd.	—	—	—	— 2.
Magdalinus protogenius Heyd.	—	—	—	— 3.
— Deucalionis Heyd.	—	—	—	— 4.
Tychius Manderstjernai Heyd.	—	—	—	— 5.
Acalles Icarus Heyd. . .	—	—	—	— 6.
Ceutorrhynchus funeratus Heyd.	—	—	—	— 7.
Nanophyes Japetus Heyd.	—	—	—	— 8.
Sphenophorus proluviosus Heyd.	—	—	—	— 9.
Lamia petrificata Heyd. .	—	—	—	— 10.
Dorcadion emeritum Heyd.	—	X.	Tf. 10,	— 14.
Hesthesis immortalis Heyd.	—	—	—	— 36.
Labidostomis Pyrrha Heyd.	—	XV.	Tf. 3,	— 11.
Lina sociata Heyd. . . .	—	—	—	— 13.
Cassida interempta Heyd. .	—	X.	Tf. 10.	— 16.
Plagiodera ovata Heyd. .	—	XV.	Tf. 3.	— 14.
Coccinella (Sospita) Haagi Heyd.	—	—	—	Fg.15.16.
— Krantzi Heyd. .	—	—	—	— 17.
— bituminosa Heyd.	—	—	—	—18.19.
— fossilis Heyd. .	—	—	—	— 20.
— antiqua Heyd. .	—	X.	Tf.10,	— 18.
Lasia primitiva Heyd. . .	—	XV.	Tf. 3,	— 21.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Correspondenzblatt.

№ 1.

Verzeichniss der Mitglieder

des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens.

(Am 1. Januar 1867.)

Beamte des Vereins.

D. H. v. Dechen, wirkl. Geh. Rath, Excell., Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Dr. C. J. Andrä, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Prof. Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.
Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.
Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Geh. Bergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Cöln: Dr. M. Löhr, Rentner in Cöln.
Für Coblenz: vacat.
Für Düsseldorf: Prof. Dr. Fuhlrott in Elberfeld.
Für Aachen: Prof. Dr. Förster in Aachen.
Für Trier: Dr. med. Rosbach in Trier.

B. Westphalen.

Für Arnsberg: Dr. v. d. Marck in Hamm.
Für Münster: Wilms, Medicinalassessor, Apotheker in Münster.
Für Minden: vacat.

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Staatsminister a. D., Excell., in Berlin.
Blasius, Dr., Prof. in Braunschweig.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Geh. Med.-Rath, Prof. in Berlin.
Göppert, Dr., Prof., Geh. Med.-Rath in Breslau.
v. Haidinger, W., Ritter, k. k. Hofrath und Director der geolog. Reichsanstalt in Wien.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr. in Strassburg.
Kölliker, Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident a. D. in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied, in Neuwied.
Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
Schönheit, Pfarrer in Singen, Kreis Paulinzelle in Rudolstadt.
Schultz, Dr. med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. med. in Bitsch, Departement du Bas Rhin.
Schuttleworth, Esqr. in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Valentin, Dr., Prof. in Bern.
van Beneden, Dr., Prof. in Löwen.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Abels, August, Bergreferendar in Cöln.
Albers, J. F. A., Dr., Prof. in Bonn.
Alferoff, Arcadius, in Bonn (St. Joh. Hospital.)
v. Ammon, Bergassessor in Bonn.
Andrä, Dr., Privatdocent u. Custos am Museum zu Poppelsdorf.
Aragon, Charles, Generalagent der Gesellschaft Vieille Montagne in Cöln.
Argelander, F. W. A., Dr., Geh. Regierungsrath und Professor in Bonn.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Bonn.
Baedeker, Ad., Rentner in Kessenich bei Bonn.

Barthels, Apotheker in Bonn.
Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer in Volberg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Bendleb, F. W., Gutsbesitzer in Weiler bei Brühl.
Bennert, E., Kaufmann in Cöln.
Bergemann, C., Dr., Prof. in Bonn.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Bettendorf, Anton, Dr., Chemiker in Bonn.
Bibliothek des Kgl. Cadettenhauses in Bensberg.
Binz, C., Dr. med., Arzt, Privatdocent in Bonn.
Bischof, G., Dr., Prof. u. Geh. Bergrath in Bonn.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Ramersdorf bei Bonn.
Bleibtreu, H., Dr., Director des Bonner Berg- und Hütten-Vereins in Pützchen.
Bluhme, Ober-Bergrath in Bonn.
Böker, Herm., Rentner in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Brandt, F. W., Dr., Lehrer am Cadettenhause in Bensberg.
Brasse, Herm., Bergreferendar in Bonn.
Brassert, H., Dr., Berghauptmann in Bonn.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Breuer, Ferd., Bergreferendar in Bonn.
Bremme, F. W., in Bonn.
Brockhof, Bergrath in Bonn.
Bruch, Dr., in Cöln.
Bruns, Wilh., Alumnus des erzbischöflichen Seminars in Cöln.
v. Bunsen, Freiherr G., Dr., in Bonn.
Burkart, Dr., Geh. Bergrath in Bonn.
Busch, Ed., Rentner in Bonn.
Camphausen, wirkl. Geh.-Rath, Staatsminister a. D. in Cöln.
Coellen, Bergmeister in Zülpich.
Cohen, Carl, Techniker in Cöln.
Cohen, Fr., Buchhändler in Bonn.
Court, Baumeister in Siegburg.
Danzier, Landrath a. D. in Mülheim a. Rh.
v. Dechen, H., Dr., wirkl. Geh.-Rath, Excell., in Bonn.
Deichmann, Geh. Commerzienrath in Cöln.
Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dick, Joh., Apotheker in Commern.
Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
v. Diergardt, F. H., Freiherr, in Bonn.
Doutrelepont, Dr., Arzt, Privatdocent in Bonn.
Dreesen, Peter, in Endenich bei Bonn.

Eichhorn, Fr., Appell.-Ger.-Rath in Cöln.
Eltzbacher, Louis, Kaufmann in Cöln (Georgstrasse 15).
Engels, Alex. in Cöln.
Eschweiler, Baumeister in Bonn (Coblenzerstr. 100).
Essingh, H. F., Kaufmann in Cöln.
Eulenberg, Dr., Reg.-Med.-Rath in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fabricius, Nic., Ober-Bergrath in Bonn.
Finkelnburg, Dr., Privatdocent, Arzt in Godesberg.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.
Flach, Apotheker in Bonn (Cöln. Chauss.).
Freytag, Prof. in Bonn.
Freytag, Carl, Dr., Administrator an d. landwirth. Academie zu Poppelsdorf.
Fromm, J., Rentmeister u. Forstverw. in Ehreshoven bei Overath.
Fühling, J. T., Dr., in Cöln.
v. Fürstenberg-Stammheim, Gisb., Graf auf Stammheim.
Geissler, H., Techniker in Bonn.
Georgi, Buchdruckereibesitzer in Bonn.
Gilbert, Inspector der Gesellschaft »Colonia« in Cöln.
Göttig, Gebhard, Kaufmann in Bonn.
Gray, Samuel, Grubendirector in Ueckerath.
Greeff, Dr. med., Arzt in Bonn.
Grüneberg, Dr., Fabrikbesitzer in Calk bei Deutz.
Guillery, Theod., Generaldirector der Gesellsch. »Saturn« in Cöln.
Haber, Bergreferendar in Risa bei Commern.
Hähner, Eisenbahndirector in Cöln.
Hamecher, Kön. Med.-Assessor in Cöln.
Hammerschmidt in Bonn.
Hanstein, J., Dr., Prof. in Bonn.
Hartstein, Dr., Prof., Geh.-Rath, Director der landwirthschaftl. Academie zu Poppelsdorf.
Hartwich, Geh. Oberbaurath in Cöln.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Bonn.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Heinrich, Verwalter in Niederpleis.
Henry, A., Buchhändler in Bonn.
Hermes, E., Director der rhein. Beleuchtungs-Actiengesellschaft in Beuel.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Heusler, Bergassessor in Bonn.
Heymann, Herm., Bergverwalter in Bonn.
Hieronymus, Wilh.. in Cöln.
Hildebrand, Fr., Dr., Privatdocent in Bonn.

Hoffmann, Aug., Pianoforte-Fabrikant in Cöln.
v. Hoiningen gen. Huene, Freiherr, Bergmeister in Bonn.
Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, F., Markscheider in Königswinter.
Hopmann, C., Dr., Advokat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Hunger, Garnisonprediger in Cöln.
Jaeger, Friedr., Grubendirector in Mülheim a. Rh.
Jellinghaus, Rentner in Bonn.
Ihne, Bergwerksdirector der Zeche Aachen bei Much.
Joest, Carl, in Cöln.
Joest, W., Kaufmann in Cöln.
Jung, Ober-Bergrath in Bonn.
Katz, L. A., Kaufmann in Bonn.
Kaufmann, L., Oberbürgermeister in Bonn.
Kestermann, Bergmeister in Bonn.
Kinne, Leopold, Berggeschworner in Siegburg.
Kirchheim, C. A., Rentner in Cöln.
Klein, Dr., Kreisphysikus in Bonn.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Königs, F. W., Commerzienrath in Cöln.
Krantz, A., Dr. in Bonn.
Krauss, Wilh., Director der Westerwald-Rhein. Bergwerksgesellschaft in Bensberg.
Kreuser, Hilar., Rentner in Bonn.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Cöln.
Kreuser, Carl jun., Bergwerksbesitzer in Cöln.
Krewel, Jos., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Krohn, A., Dr., in Bonn.
Kruse, J. F., Rentner in Cöln.
Küster, Kreisbaumeister in Gummersbach.
Kyllmann, G., Rentner in Bonn.
Landolt, Dr., Prof. in Bonn.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte in Siegburg.
La Valette St. George, Baron, Dr. phil. u. med., Prof. in Bonn.
Lehmann, Rentner in Bonn.
Leiden, Damian, Commerzienrath in Cöln.
Leo, Dr., Arzt in Bonn.
Leopold, Betriebsdirector in Cöln.
Liste, Berggeschworner in Deutz.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Bonn.
Löhr, M., Dr., Rentner in Cöln.
Löwenthal, Ad., Fabrikant in Cöln.
Ludwig, Bergreferendar in Bonn.
Lünenbürger, Franz Jul., Kaufmann in Oberagger bei Derschlag.

Mallinkrodt, Grubendirector in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marder, Apotheker in Gummersbach.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Marx, A., Ingenieur in Bonn.
Mayer, Eduard, Advokat-Anwalt in Cöln.
Meissen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
Mevissen, Geh. Commerzienrath und Director in Cöln.
Meyer, Dr., in Eitorf.
Meyer, Rud., Obergärtner in Bonn.
Milner, Ernst, Dr., Gymnasiallehrer in Cöln.
v. Minkwitz, Director der Cöln-Mindener Eisenbahn in Cöln.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
v. Monschaw, Notar in Bonn.
Mohr, Dr., Med.-Rath in Bonn.
Moersen, Jos., Fabrikant in Bonn.
Morsbach, Instituts-Vorsteher in Bonn.
Mosler, Chr., Bergreferendar in Bonn.
Mühlens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Muck, Dr., Chemiker in Bonn.
Nacken, A., Dr., Advokat-Anwalt in Cöln.
Naumann, M., Dr., Geh. Med.-Rath, Prof. in Bonn.
v. Neufville, Gutsbesitzer in Bonn.
Nöggerath, Dr., Prof., Berghauptmann in Bonn.
Nöggerath, Max, Bergassessor in Bonn.
Obernier, Dr. med. u. Privatdocent in Bonn.
Oppenheim, Dagob., Eisenbahndirector in Cöln.
Peil, Carl Hugo, Rentner in Römlinghofen bei Obercassel.
Peiter, Lehrer in Bonn.
Pesch, Gerhard, stud. theol. cath. (aus Geddenberg bei Bergheim) in Bonn.
Pitschke, Rud., Dr., in Bonn.
Poerting, C., Grubeningenieur in Bensberg.
Pollender, Dr., Arzt in Wipperfürth.
Preyer, Dr. phil. u. med., Privatdocent in Bonn.
Prieger, Oscar, Dr., in Bonn.
v. Proff-Irnich, Dr. med., Landgerichtsrath in Bonn.
Rabe, Jos., Lehrer an der Pfarrschule St. Martin in Bonn.
Rachel, G., Dr. phil., Lehrer am Progymnasium in Siegburg.
vom Rath, Gerhard, Dr., Prof. in Bonn.
Regeniter, Rud., auf Friedrich Wilhelms-Hütte bei Troisdorf.
Rhodius, O.-B.-A.-Markscheider in Bonn.

Richarz, D., Dr., Sanitätsrath in Endenich.
Richter, Dr., Apotheker in Cöln.
Ridder, Jos., Apotheker in Overath.
v. Rigal-Grunland, Rentner in Godesberg.
Ritter, Franz, Dr. u. Prof. in Bonn.
Rolf, A., Kaufmann in Cöln.
Rumler, A., Rentner in Bonn.
v. Sandt, Landrath in Bonn.
Schaaffhausen, H., Dr., Prof. in Bonn.
Schaeffer, Fr., Kaufmann in Cöln. (Gereons-Kloster No. 14.)
Scheck, H., Dr. phil. in Bonn.
Schmithals, W., Rentner in Bonn.
Schmithals, Rentner in Bonn.
Schmitz, H., Oberbuchhalter der R. H. K. in Cöln.
Schlüter, Dr., Privatdocent in Bonn.
Schubert, Baumeister u. Lehr. an d. landwirths. Academie, in Bonn.
Schultze, Ludw., Dr., in Bonn.
Schultze, Max, Dr., Prof. u. Director der Anatomie in Bonn.
Schulz, Alex., Bergreferendar in Bonn.
Schumacher, H., Rentner in Bonn.
Schweich, Aug., Kaufmann in Cöln.
de Sinçay, St. Paul, Generaldirector in Cöln.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
v. Spankeren, Reg.-Präs. a. D. in Bonn.
Spies, F. A., Rentner in Bonn.
Stahl, H., Rentner in Bonn.
Stephinsky, Rentner in Münstereifel.
v. Sybel, Geh. Reg.-Rath, Haus Isenburg bei Mülheim a. Rh.
Thilmany, Generalsecretär des landwirthschaftl. Vereins in Bonn.
Thomé, Otto Wilh., Dr., ord. Lehrer an der Realschule in Cöln.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bonn.
Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, Th., Rentner in Bonn.
Weber, M. J., Dr., Geh.-Rath, Prof. in Bonn.
Weiland, H., Lehrer an der Gewerbeschule in Cöln.
Welcker, W., Grubendirector in Honnef.
Wendelstadt, Commerzienrath und Director in Cöln.
Weniger, Carl Leop., Rentner in Cöln.
Weyhe, Landesökonomierath in Bonn.
Weyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.

Wiepen, D., Director in Hennef.
Winkler, Ernst, Grubendirector zu Aggerhof bei Stolzenbach.
v. Wittgenstein, Reg.-Präsident a. D. in Cöln.
Wohlers, Geh. Ober-Finanzrath u. Prov.-Steuerdirector in Cöln.
Wolff, Heinr., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Sal., Dr. in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max, Apotheker in Bonn.
Wüllner, Dr., Prof. und Lehrer an der landwirthschaftl. Academie, in Bonn.
Zartmann, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bonn.
Zintgraff, Markscheider in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Arnoldi, C. W., Dr., Districtsarzt in Winningen.
Bach, Dr., Lehrer in Boppard.
Backhausen, Dr., in Nettehammer bei Neuwied.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz bei Castellaun.
Beel, Berggeschworner in Friesenhagen bei Wissen.
Bianchi, Flor., in Neuwied.
v. Bibra, Freiherr, Kammerdirector in Neuwied.
Bierwirth, Kreisbaumeister in Altenkirchen.
Bischof, C., Dr., Chemiker in Kelterhaus bei Ehrenbreitstein.
Blank, E. A., in Neuwied.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte bei Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenbesitzer in Gräfenbacher Hütte b. Kreuznach.
Bohn, Fr., Commerzienrath in Coblenz.
Brahl, Ober-Bergrath a. D. in Wesel.
à Brassard, Lamb., Kaufmann in Linz.
Braths, E. P., Kaufmann in Neuwied.
v. Braunmühl, Concordiahütte bei Sayn.
Brand, Obergeometer in Coblenz.
Brousson, Jac., Kaufmann in Neuwied.
Bürgermeisteramt in Neuwied.
Caspary, Heinrich, Kaufmann in Traben.
Dannenbeck, F., Hüttendirector in Stahlhütte bei Adenau.
Daub, Steuerempfänger in Andernach.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Dressel, Ludwig, S. J., in Kloster Laach.
Dronke, Ad., Dr., Director der Gewerbeschule in Coblenz.
Düber, K., Materialienverwalter in Saynerhütte.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.
Dunker, Berggeschworner in Coblenz.

Eberts, Oberförster in Castellaun.
Eigenbrodt, Forstmeister in Coblenz.
Eigenbrodt, Consistorial-Secretär in Coblenz.
Engels, J. J.. Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Bergrath a. D. in Coblenz.
Encke, Lehrer in Hamm an d. Sieg.
Erlenmeyer, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bendorf.
Evels, Dr., Rector der höheren Stadtschule in Zell a. d. Mosel.
Eversmann, Oberinspector in Neuwied.
Feld, Dr. med., Arzt in Neuwied.
Feller, Peter, Markscheider in Wetzlar.
Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Fischbach, Kaufmann in Herdorf.
v. Frantzius, Dr. med. in Münster a. St.
Freudenberg, Max, Bergassessor in Rasselstein bei Neuwied.
Gerhardt, Grubenbesitzer in Tönnisstein.
Gerlach, Berggeschworner in Hamm a. d. Sieg.
Giesler, Bergassessor in Neuwied.
Goerres, Apotheker in Zell.
Goetz, Rector in Neuwied.
Greve, Kreisrichter in Neuwied.
Haas, Gustav, Gewerke in Wetzlar.
Hagen, Th., Bergeleve in Betzdorf.
Handtmann, Ober-Postdirector in Coblenz.
Happ, J., Apotheker in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Henckel, Oberlehrer in Neuwied.
Herr, Ad., Dr., Arzt in Wetzlar.
Heusner, Dr., Kreisphysikus in Boppard.
Hiepe, Wilk., Apotheker in Wetzlar.
Höstermann, Dr. med., Arzt in Andernach.
Hoffinger, Otto, Bergingenieur, Grube Silbersand bei Mayen.
Hollenhorst, Fürstl. Bergrath in Braunfels.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
Jaeger, F. jun., Hütten-Director zu Wissen.
Jentsch, Consistorial-Secretär in Coblenz.
Ingenohl, Wilh., Kaufmann in Neuwied.
Johanny, Ewald, Gutsbesitzer in Leudesdorf bei Neuwied.
Jung, Fr. Wilh., Hüttenverwalter in Heinrichshütte bei Hamm a. d. Sieg.
Jung, Gustav, Spinnereibesitzer in Kirchen.
Junker, Reg.-Baurath in Coblenz.
Kamp, Hauptmann in Wetzlar.
Kiefer, Pastor in Hamm a. d. Sieg
Kinzenbach, Carl, Bergverwalter in Wetzlar.

Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Kleffmann, Dr. med. in Andernach.
Knab, Ferd. Ed., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Knod, Conrector in Trarbach.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krieger, C., Kaufmann in Coblenz.
Kröber, Oscar, Ingenieur auf Saynerhütte bei Neuwied.
Krumfuss-Remy, Hüttenbesitzer in Rasselstein bei Neuwied.
Landau, Heinr., Trass- und Mühlsteingrubenbesitzer in Coblenz.
Liebering, Berggeschworner in Coblenz.
Lossen, Wilk., Concordiahütte bei Bendorf.
Lossen, Carl, Dr., Director der Concordiahütte bei Bendorf.
Ludovici, Herm., Fabrikbesitzer in Niederbieber bei Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
Mayer, Eduard, Forstinspector in Coblenz.
Melsbach, G. H., in Neuwied.
Melsheimer, Oberförster in Linz.
Mertens, Arn., in Wissen a. d. Sieg,
Mertens, Friedr., Oeconom in Wissen.
Mischke, Hütteninspector a. D. in Rasselstein.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Coblenz.
Neinhaus, Conrector in Neuwied.
Neitzert, Herb., Kaufmann in Neuwied.
Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Dr., Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Fabrikant in Andernach.
Olligschläger, Berggeschworner in Betzdorf.
Petry, L. H., Wiesenbaumeister in Neuwied.
Petry, Dr., Badearzt der Kaltwasserheilanstalt in Laubach.
Piel, Cassius, Kaufmann in Neuwied.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
vom Pommer-Esche, wirkl. Geh.-Rath., Exc., Oberpräsident der Rheinprovinz in Coblenz.
Prätorius, Carl, Dr., Districtsarzt in Alf a. d. Mosel.
Prieger, H., Dr. in Kreuznach.
Prion, Jos., Grubenbeamter in Waldbreitbach bei Hönningen.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Neuwied.
Remy, Herm., in Alf a. d. Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Remy, Otto, Hüttenbesitzer in Neuwied.
Rensch, Ferdin., Rentner in Neuwied.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
Rhodius, G., in Linz.

Riemann, A. W., Berggeschworner in Wetzlar.
Ritter, Ferd., Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Heinr., in Hergetsau.
Roeder, Johannes, Rendant des Knappschaftsvereins in Wetzlar.
Roemer, Gerhard, Dr., in Zell a. d. Mosel.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Schaefer, Phil., Grubenrepräsentant in Wetzlar.
Schaum, Adolph, Grubenverwalter in Wetzlar.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
Schmidt, J., Berggeschworner in Betzdorf.
Schnoedt, Salinendirector in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, F. W., Bergbeamter in Neuwied.
Schollmeyer, Carl, in Coblenz.
Schütz, Kgl. Oberförster in Coblenz.
Schwarz, Bürgermeister in Hamm a. d. Sieg.
Schwarze, C., Grubendirector in Remagen.
Sebaldt, Max, Baumeister in Coblenz.
Seligmann, Gustav, Rentner in Coblenz.
zu Solms-Laubach, Graf Reinh., Generalmajor a. D. in Braunfels.
Spillner, Generalmajor a. D. in Coblenz.
Staud, F., Apotheker in Ahrweiler.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.
Steinau, Dr., Apotheker in Andernach.
Stephan, Oberkammerrath in Braunfels.
Susewind, Ferd., Hüttenbesitzer in Linz.
Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, E., Fabrikant in Sayn.
Terlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Tillmann, Justizrath in Neuwied.
Traut, Kgl. Kreissecretär in Altenkirchen.
Trautwein, Dr., Sanitätsr., Bade- u. Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Velten, Wilh., Stud. philos. in Neuwied.
Verein für Naturkunde, Garten- und Obstbau in Neuwied.
Wagner, O., Ingenieur in Cochem a. d. Mosel.
Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandesleben, Fr., in Stromberger-Hütte bei Bingerbrück.
Weber, Heinr., Oekonom in Roth.
Wehn, Friedensgerichtsschreiber in Lützerath.
Weinkauf, H. C., in Kreuznach.
v. Weise, Major a. D. in Unkel.
v. Weyden, Thierarzt, I. Cl. in Neuwied.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Wisser, Joh., Obersteiger in Mudersbach bei Kirchen.
Wolf, Theodor, S. J. in Kloster Laach.

Wurzer, Dr., Arzt in Hammerstein.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zwick, Lehrer an d. Gewerbeschule in Coblenz.

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Königliche Regierung zu Düsseldorf.
Abrahams, Banquier in Cleve.
van Ackeren, Dr. med. in Cleve.
Arntz, W., Dr., Arzt in Cleve.
Arntz, W., Gasthofbesitzer in Cleve.
Auffermann, J. T., Kaufmann in Barmen.
Augustin, E. W., Apotheker in Remscheidt.
Augustini, Baumeister in Elberfeld.
Baedeker, Jul., Buchhändler in Essen a. d. Ruhr.
Barthels, C., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Heinr., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Wilh., Kaufmann in Barmen.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.
von Beckerath, J., in Crefeld.
Bellingrodt, Apotheker in Oberhausen.
Besenbruch, Carl Theod., in Elberfeld.
von Beughem, C., Bergwerks-Ingenieur in Essen.
Bilger, Ed., Rentmeister in Broich bei Mülheim a. d. Ruhr.
Blank, P., Apotheker in Elberfeld.
Böcker, Rob., Commerzienrath in Remscheidt.
Böcker, Albert, Kaufmann in Remscheidt.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Bohnstädt, Rechtsanwalt in Essen a. d. Ruhr.
Bölling, Aug., Kaufmann in Barmen.
von Born, Theod., in Essen.
von Born, Ernst, Kaufmann in Essen.
von Born, Wilh., Kaufmann in Essen.
Bouterweck, Dr., Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Brabender, Apotheker in Cleve.
Brans, Carl, Director in Oberhausen.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Braselmann, Aug. Nap., in Beyenburg bei Lennep.
Broecking, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
Brögelmann, M., in Düsseldorf.
vom Bruck, Emil, Commerzienrath in Crefeld.
Bruns, F. Joachim, Gewerke in Werden.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Closset, Dr., prakt. Arzt in Langenberg.

Colsmann, Otto, in Barmen.
Colsmann, W. Sohn, in Langenberg.
Confeld von Felbert in Crefeld.
Cornelius, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Croenert, Rentner in Cleve.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
Czech, Carl, Dr., Oberlehrer in Düsseldorf.
Dahl, Wern., jun., Kaufmann in Barmen.
Danko, Geheim. Regierungsrath und General-Director der berg.-märk. Eisenbahn zu Elberfeld.
Deicke, H., Dr., Oberlehrer in Mülheim a. d. Ruhr.
Deimel, Friedr., in Crefeld.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg bei Homberg am Rhein.
Devens, Landrath in Essen.
v. Diergardt, Freiherr, Geh. Commerzienrath in Viersen.
Döring, Dr., Sanitätsrath in Düsseldorf.
Dösseler, Jul., Kaufmann in Barmen.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim a. d. Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
v. Eynern, W., Kaufmann in Barmen.
Feldmann, W. A., Bergmeister a. D., Zeche Anna bei Altenessen.
Finking, H., Kaufmann in Barmen.
Fischer, F. W., Gymnasial-Oberlehrer in Kempen.
Fischer, Jul., Director in Essen.
Fischer, Th., Dr., Prof. und Oberlehrer in Essen.
Forster, Theod., Chemiker in Oberhausen.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fuhlrott, Dr., Prof., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.
Fuhrmann, J. H., Kaufmann in Viersen.
Gauhe, Jul., in Barmen.
Göring, Kaufmann in Düsseldorf.
Greef, Carl, in Barmen.
Greef, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Grillo, Wilh., Fabrikbesitzer in Oberhausen.
Grothe, Gustav, Kaufmann in Barmen.
Grothe, H. G., Kaufmann in Barmen.
de Gruyter, Albert, in Ruhrort.
Guntermann, J. H., Mechanikus in Düsseldorf.
Haarmann, Jul., Mühlenbesitzer in Düsseldorf.
von Hagens, Landgerichtsrath in Cleve.
Hammacher, Friedr., Dr. jur. in Essen.

Haniel, H., Commerzienrath, Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, Franz, Geh. Commerzienrath in Ruhrort.
Haniel, Max, in Ruhrort.
Hasselkus, C. W., Kaufmann in Düsseldorf.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
Hasskarl, C., Dr., in Cleve.
Hausmann, E., Bergmeister in Werden.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
von der Heiden, Carl, Dr. med. in Essen.
Heintzmann, Edmund, Kreisrichter in Essen.
von der Herberg, Heinr., in Crefeld.
Hering, Carl, Ingenieur in Oberhausen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advocat-Anwalt in Elberfeld.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Herschens, Dr. med., Arzt in Oberhausen.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.
Hickethier, G. A., Lehrer an der Realschule zu Barmen.
Hilger, E., Hüttenbesitzer in Essen.
Hillebrecht, Gartenarchitekt in Düsseldorf.
Hink, Wasserbauaufseher in Duisburg.
Hoette, C. Rud., Sekretair in Elberfeld.
Holtzem, C. F., Gasthofsbesitzer in Cleve.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Huyssen, Louis, in Essen.
Ibach, Richard, Pianoforte- und Orgelfabrikant in Barmen.
Jäger, Carl, in Unterbarmen.
Jäger, O., Kaufmann in Barmen.
Jeghers, E., Direktor in Ruhrort.
Junck, Advocat-Anwalt in Cleve.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kaiser, Gust., Gymnasiallehrer in Düsseldorf.
Kalker, Apotheker in Willich bei Crefeld.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.
Karthaus, C. Commerzienrath in Barmen.
Kauerz, Dr., Art, Kreisphysikus in Kempen.
Keller J,. P., in Elberfeld.
Kesten, Fr., Civilingenieur in Düsseldorf.
Kind, A., Königl. Kreisbaumeister in Essen.
Klingholz, Jul., in Ruhrort.
Klönne, J., Apotheker in Mülheim a. d. Ruhr.
Knaudt, Hüttenbesitzer in Essen.
Knorsch, Advocat in Düsseldorf.
Kobbé, Friedr., in Crefeld.
Koenig, A., Justizrath in Cleve.

Koenig, W., Bürgermeister in Cleve.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Kreitz, Gerhard, in Crefeld.
Krumme, Dr., Lehrer in Duisburg.
Krummel, Berggeschworner in Werden.
von Kühlwetter, Regierungspräsident in Düsseldorf.
Kühtze, Dr., Apotheker in Crefeld.
Kuhfus, C. A., Kaufmann in Mülheim a. d. Ruhr.
Lamers, Kaufmann in Düsseldorf.
Lenssen, Ernst, Chemiker in Gladbach.
Leonhard, Dr., Sanitätsrath in Mülheim a. d. Ruhr.
Leysner, Landrath in Crefeld.
Licht, Notar in Cleve.
Liesegang, Paul, Photograph und Redacteur des phot. Archivs in Elberfeld.
Liman, Apotheker in Wesel.
Lind, Bergwerksdirector in Essen.
van Lipp, Fabrikant in Cleve.
Lischke, K. E., Geh. Regierungsrath und Oberbürgermeister in Elberfeld.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lörbrooks, Kreisger.-Rath in Essen.
Lohmann, Aug., Kaufmann in Rittershausen (Barmen).
Lorsbach, Ober-Bergrath in Essen.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Luckhaus, Carl, Kaufmann in Remscheidt.
Lührenbaum, W., in Essen.
Matthes, E., in Duisburg.
May, A., Kaufmann in München-Gladbach.
Maubach, Apotheker in Wesel.
Mehler, Peter, in Solingen.
Meier, Hüttenbesitzer in Essen.
Meier, Eugen, Berggeschworner in Steele.
Meininghaus, J. W., Kaufmann in Neumühl bei Oberhausen.
Meigen, Gymnasiallehrer in Wesel.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim a. d. Ruhr.
Menge, Gymnasiallehrer in Düsseldorf.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Menzel, Rob., Berggeschworner in Essen.
Molineus, Eduard, in Barmen.
Molineus, Commerzienrath in Barmen.
Morian, D., Gutsbesitzer in Neumühl bei Oberhausen.
Morsbach, Berggeschworner in Styrum bei Mülheim a. d. Ruhr.

von der Mühlen, H. A., Kaufmann in Elberfeld.
Müller, C., Apotheker in Wesel.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Müller, H., Apotheker in Düsseldorf.
Müller sen., Friedr., Kaufmann in Hückeswagen.
Mulvany, William, Grubenrepräsentant in Düsseldorf.
Mulvany, Th. J., Bergwerksdirector in Düsseldorf.
Mund, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Duisburg.
Mund, Hauptmann a. D., Rittergutsbesitzer auf Haus Horst bei Giesenkirchen Kreis M.-Gladbach.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Nedelmann, E., Kaufmann in Mülheim a. d. Ruhr.
Neuhaus, Carl, in Crefeld.
Neumann, Carl, Lehrer an der Realschule in Barmen.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Neustein, Wilh., Gutsbesitzer in Schuir bei Werden.
Niemann, Fr. L., in Horst bei Steele a. d. Ruhr.
Niemann, jun., in Horst bei Steele a. d. Ruhr.
Offenberg, Berggeschworner in Essen.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
Osterroth, Wilh., Kaufmann in Barmen.
v. Oven, L., in Düsseldorf.
Peterson, Gust., Gutsbesitzer in Lennep.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Poensgen, Albert, in Düsseldorf.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.
Probst, H., Gymnasial-Director in Cleve.
Rasquinet, Grubendirector in Essen.
v. Rath, H., Präsident des landwirthschaftlichen Vereins in Lauersfort bei Crefeld.
Richter, H., Apotheker in Crefeld.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt.
Ritz, Apotheker in Wesel.
v. Roehl, Hauptmann in Essen.
de Rossi, Gustav, in Gräfrath.
Rubach, Wilh. Dr., Chemiker in Fischeln bei Crefeld.
Rubens, Gustav, Kaufmann in Kronenberg.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Sachs, C., Director des Zinkwalzwerks in Oberhausen.
Schaefer, Notar in Cleve.
Scharpenberg, Fabrikbesitzer in Nierenhof bei Langenberg.
Scheidt, Ernst, Fabrikant in Kettwig.
Scherenberg, Fr., Rentmeister in Steele a. d. Ruhr.
Schimmelbusch, Hüttendirector im Hochdahl bei Erkrath.
Schlieper, Adolph, Kaufmann in Barmen.

Schmeckebier, Dr., Ober-Lehrer an d. Realschule in Elberfeld.
Schmidt, Ludw., Kaufmann in Barmen.
Schmidt, Emanuel, Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, Friedr., in Barmen.
Schmidt, Joh., Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, J. Daniel, Kaufmann in Barmen.
Schmidt, Joh. Dan. II., Kaufmann in Barmen.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, Julius, Grubendirector in Bergeborbeck.
Schmidt, Franz, jun., in Essen.
Schneider, J., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Düsseldorf.
Schöler, F., W., Photograph in Crefeld.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schultze, Dr., Arzt in Ruhrort.
Schulz, C., Hüttenbesitzer in Essen.
Schülke, Stadtbaumeister in Essen.
ter Schüren, Gustav, in Crefeld.
Schürmann, Dr., Gymnanialdirector in Kempen.
Schwalmius von der Linden, Kaufmann in Ruhrort.
Schwürz, L., Landwirthschaftslehrer in Mülheim a. d. Ruhr.
Siebel, C., Kaufmann in Barmen.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.
Simons, N., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.
Simons, Moritz, Commerzienrath in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Simons, Louis, Kaufmann in Elberfeld.
Somborn, Carl, Kaufmann in Barmen.
von Sparre, Bergmeister in Oberhausen.
Stein, F., Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stein, Dr., Bergassessor in Rheydt.
Steingröver, A., Grubendirector in Essen.
Stollwerck, Lehrer in Uerdingen.
Stöcker, Ed., Schloss Broich bei Mülheim a. d. Ruhr.
Strohn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
Thiele, Dr., Director der Realschule in Barmen.
Thies, Bergassessor in Essen.
Tillmanns, Heinr., Dr., in Crefeld.
Tölle, L. E., Kaufmann in Barmen.
Uellenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Elberfeld.
Volkmar, Christan, Bergwerksbesitzer in Werden a. d. Ruhr.
Völler, David, in Elberfeld.
Vorster, C., in Mülheim an der Ruhr.
Voss, Dr., Arzt in Düsseldorf.
Waldthausen, F. W., in Essen.

Waldthausen, J., in Essen.
Weerth, Julius, Haus Aar bei Wesel.
Werner, H. W., Regierungssecretär in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wesenfeld, C. L., Kaufmann, Fabrikbesitzer in Barmen.
Westhoff, C. F., Fabrikant in Düsseldorf.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Wiesthoff, F., Glasfabrikant in Steele.
Winnertz, Handelsg.-Präsident in Crefeld.
Wolde, A., Garteninspector in Cleve.
Wolf, Friedr., Commerzienrath in M.-Gladbach.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wolff, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Barmen.
Zilliken, Rechnungsführer in Horst bei Steele.
Zolling, G. A., Dr., Regimentsarzt a. D. in Düsseldorf.

D. Regierungsbezirk Aachen.

d'Alquen, Carl, in Mechernich.
von Asten, Hugo, in Aachen.
Banning, Apotheker in Düren.
von Bardeleben, Regierungspräsident in Aachen.
Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Math., Rentner in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.
Beling, Bernh., Fabrikbesitzer in Hellenthal Kr. Schleiden.
de Berghes, Carl, in Stolberg.
Bilharz, Bergingenieur in Altenberg bei Herbesthal.
Bölling, Justizrath in Burtscheid.
Braun, M., Bergwerksdirector in Altenberg bei Herbesthal.
Breidenbend, Baumeister in Mechernich.
Budde, General-Director auf Rothe Erde bei Aachen.
Classen, Alex., Dr. in Aachen.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenberg bei Aachen.
Contzen, Joh., Oberbürgermeister in Aachen.
Cremer, B., Pfarrer in Echtz bei Langerwehe (Düren).
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Dahmen, C., Bürgermeister in Aachen.
Debey, Dr., Arzt in Aachen.
Dedeck, Dr. med., Kreisphysicus in Aachen.
Dittmar, Ewald, Ingenieur in Eschweiler.
Domes, Dr. med., Stadtphysicus in Aachen.
Eichhoff, Oberförster in Hambach bei Jülich.

Fetis, Alph., Betriebsdirector in Stolberg bei Aachen.
Flade, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Prof. Dr., Lehrer in Aachen.
Fuhse, Wilhelm, Fabrikbesitzer in Eschweiler.
Georgi, C. H., Buchdruckereibesitzer in Aachen.
Gülcher, Edwin, Gutsbesitzer in Asthenet bei Eupen.
van Gülpen, Ernst jun., Kaufmann in Aachen.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hahn, Dr., Wilh., in Alsdorf bei Aachen.
von Halfern, F., in Burtscheid.
Hasenclever, Dr., Gereraldirect. d. Gesellsch. Rhenania in Aachen.
Hasenclever, Robert, Betriebsdirector in Stolberg.
Hasslacher, Landrath und Polizei-Director a. D. in Aachen.
Heimbach, Laur., Apotheker in Eschweiler.
Hermann, Georg, Markscheider in Stolberg.
von der Heydt, Wilh., Gereraldirector in Aachen.
Honigmann, Ed., Bergmeister a. D. in Aachen.
Honigmann, L., Bergmeister a. D. in Höngen bei Aachen.
Honigmann, Fritz, Bergingenieur in Aachen.
Hupertz, Friedr. Wilh., Bergmeister in Mechernich.
Jancke, C., Stadtgärtner in Aachen.
Johag, Johann, Oeconom in Röhe bei Eschweiler.
Kaltenbach, J. H. Lehrer in Aachen.
Klinkenberg, Aug., Hüttendirector in Stolberg.
Klocke, Dr., Lehrer an der Bürgerschule in Düren.
Kobe, L. G., Betriebsführer in Mechernich bei Commern.
Körting, Pharmaceut in Aachen.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kraus, Obersteiger in Moresnet.
Kreuser, Carl, Bergingenieur in Mechernich.
Lamberts, Abrah., Director der Aachen-Maestrichter-Eisenbahngesellschaft in Burtscheid.
Landsberg, E., Betriebsdirector in Stolberg.
Lexis, Ernst, Dr., Arzt in Eschweiler.
Lieck, Dr., Lehrer an der Realschule in Aachen.
Lochner, Joh. Friedr., Tuchfabrikant in Aachen.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Mathée-Hoesch, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Mayer, Georg, Dr. med. in Aachen.
Meffert, P., Berginspector in Stolberg.
Mobis, Friedr., Pfarrer in Weisweiler bei Eschweiler.
Molly, Dr. med., Arzt in Moresnet.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, Jos., Dr., Ober-Lehrer in Aachen.
Neukirch, Dr. med., Arzt in Mechernich bei Commern.

Niederheitmann, Friedr., Tuchfabrikant in Aachen.
Pauls, J., Apotheker in Cornelimünster bei Aachen.
Petersen, Carl, Hüttendirector auf Pümpchen bei Eschweiler.
Pick, Richard, Stud. med., in Eschweiler bei Aachen.
Pierath, Ed., Bergwerksbesitzer in Roggendorf bei Gemünd.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.
Praetorius, Apotheker in Aachen.
v. Prange, Rob., Bürgermeister in Aachen.
Püngeler, P. J., Tuchfabrikant in Burtscheid.
Pützer, Jos., Lehrer an d. Provinzial-Gewerbeschule in Aachen.
Rasche, W., Hüttendirector in Eschweiler.
Renvers, Dr., Oberlehrer in Aachen.
Reumont, Dr. med., Arzt in Aachen.
Roderburg, Dr. med., Arzt in Aachen.
Römer, Dr., Lehrer an der Bergschule in Düren.
Salm, Kammerpräsident in Aachen.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings, Carl, Bürgermeister in Gürzenich.
Schillings-Englerth, Guts- u. Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schöller, Richard, Bergwerksbesitzer in Düren.
Schümmer, Specialdirector in Klinkheide bei Aachen.
Schumacher, Dr. med., Arzt in Aachen.
Sieberger, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Aachen.
Sinning, Bergmeister in Düren.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.
Statz, Advokat in Aachen.
v. Steffens, Oberforstmeister in Eschweiler.
Stephan, Dr. med., Sanitätsrath in Aachen.
Stribeck, Specialdirector in Kohlscheid.
Thywissen, Herm., Bergreferendar in Aachen.
Velten, Herm., Dr. med. Arzt in Aachen.
Velten, Robert, Dr. med., Arzt in Aachen.
Venator, E., Ingenieur in Moresnet.
Voss, Bergmeister in Düren.
Wagner, Bergmeister in Aachen.
Wings, Dr., Apotheker in Aachen.
Wothly, Rentner in Aachen.
Zander, Peter, Dr., Arzt in Eschweiler.
v. Zastrow, Berggeschworner in Schleiden.

E. Regierungsbezirk Trier.

Alff, Christ., Dr., Arzt in Trier.

Baeutsch, Bergreferendar in Saarbrücken.
Bauer, A., Bergwerks-Director in Saarbrücken.
Baur, Dr., Techniker in Neunkirchen bei Saarbrücken.
Becker, Oberschichtmeister in Duttweiler bei Saarbrücken.
Beel, Bergingenieur in Reissweiler bei Saarlouis.
Besselich, N., Secretair der Handelskammer und des Gewerberathes in Trier.
Bettingen, Otto Joh. Pet., Advokat-Anwalt in Trier.
v. Beulwitz, Carl, Eisenhüttenbesitzer in Trier.
Bicking, Joh. Pet., Rentner in Saarburg.
Blees, Bergassessor und Berginspector in Saarbrücken.
Bonnnet, Alb., Director der Gasanstalt in Saarbrücken.
Bothe, Ferd., Dr., Director der Gewerbeschule in Saarbrücken.
Buss, Oberbürgermeister a. D., Geh. Reg. Rath in Trier.
Busse, F., Bergmeister a. D. in Wellesweiler bei Neunkirchen.
Cetto, sen., Gutsbesitzer in St. Wendel.
Clotten, Steuerrath in Trier.
Dahlen, Rentner in Trier.
Dieck, Baurath in Saarbrücken.
Fief, Ph., Hüttenbeamter in Neunkircher Eisenwerk b. Neunkirchen.
Follenius, Berginspector in Saarbrücken.
Forstheim, Dr., Arzt in Illingen bei Saarbrücken.
Fuchs, Heinr. Jos., Departementsthierarzt in Trier.
Gerlinger, Heinr., Apotheker in Trier.
Giese, Regierungs-Baurath in Trier.
Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Grebe, Bergverwalter in Beurich bei Saarburg.
Groppe, Bergassessor in Trier.
Haldy, E., Kaufmann in Saarbrücken.
Hansen, Pfarrer in Ottweiler.
Heintz, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hilt, Bergassessor in Saarbrücken.
Hoff, Geh. Reg.- und Baurath in Trier.
Jordan, Hermann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Karcher, Ed., in Saarbrücken.
Karcher, Kammerpräsident in Trier.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
Kiefer, E., Ingenieur in Quinthütte bei Trier.
Kliver, Bergamtsmarkscheider in Saarbrücken.
König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Kraemer, Ad., Geh. Comm.-R. u. Hüttenb. auf d. Quint b. Trier.
Küchen, Handelsgerichtspräsident in Trier.
Ladner, Dr., Arzt in Trier.
Lautz, Ludw., Banquier in Trier.

de Lassaulx, Oberförster in Trier.
Laymann, Dr., Reg.-Med.-Rath in Trier.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter a. D. in Trier.
Lietzmann, Lederfabrikant in Prüm.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemund b. Bernkastel.
Lüttke, A., Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Mallmann, Oberförster in Morbach.
Mittweg, Justizrath, Advokatanwalt in Trier.
Möllinger, Buchhändler in Saarbrücken.
Molly, Assessor in Trier.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Noeggerath, Albert, Berginspector in Saarbrücken.
Pabst, Fr., Gutsbesitzer in Saarbrücken.
Peters, Director in St. Johann-Saarbrücken.
Pfaehler, Bergwerks-Director in Sulzbach bei Saarbrücken.
Pfeiffer, E., Lehrer an der Gewerbeschule in Saarbrücken.
Quien, Friedr., Kaufmann in Saarbrücken.
Rautenstrauch, Valentin, Kaufmann in Trier.
Reppert, L., Fabrikant in Friedrichsthal bei Saarbrücken.
Reuland, Apotheker in Schweich.
Rexroth, Ingenieur in Sulzbach bei Saarbrücken.
Riegel, C. L., Apotheker in St. Wendel.
Roechling, Carl, Kaufmann in Saarbrücken.
Roechling, Fritz, Kaufmann in Saarbrücken.
Roechling, Theod., Kaufmann in Saarbrücken.
v. Roenne, Bergwerks-Direktor in Neunkirchen bei Saarbrücken.
Rosbach, H., Dr., Kreisphysikus, Arzt in Trier.
Roth, Berggeschworner in Saarbrücken.
Schaeffer, Carl, Apotheker in Trier.
Scherr, J., Sohn, Kaufmann und Mineralwasserfabrikant in Trier.
Schlachter, Carl, Kaufmann in Saarbrücken.
Schmelzer, Kaufmann in Trier.
Schmidtborn, Robert, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.
Sello, L., Geh. Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Seyffarth, F. H., Baurath in Trier.
Simon, Michel, Banquier in Saarbrücken.
Simon, Wilh., Director in Jünkerath bei Stadtkyll.
Steeg, Dr., Lehrer an der Real- und Gewerbeschule zu Trier.
Stolzenberg, Ed. in Altenwald bei Saarbrücken.
Strassburger, R., Apotheker in Saarlouis.
Stumm, Carl, Eisenhüttenbesitzer in Neunkirchen.
Tappermann, Oberförster in Hermeskeil.
Till, Carl, Fabrikant in Sulzbach bei Saarbrücken.
Tobias, Carl, Dr., Kreisphysikus in Saarlouis.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.

Viehoff, Director der höheren Bürgerschule in Trier.
Wagner, A., Glashüttenbesitzer in Saarbrücken.
Wagner, Bergrath in Saarbrücken.
Weber, Alb., Dr. med., Kreisphysikus in Daun.
Weiss, Ernst, Dr., Lehrer an der Bergschule in Saarbrücken.
Wilckens, Ludwig, Rendant a. D. in Trier.
Winter, H., Pharmaceut in Saarbrücken.
Wurringen, Apotheker in Trier.
Zachariae, Aug., Bergingenieur in Bleialf.
Zimmermann, Notar in Manderscheid.
Zix, Heinr., Bergreferendar in Saarbrücken.

F. Regierungsbezirk Minden.

Bansi, H., Kaufmann in Bielefeld.
Becker, Glashüttenbesitzer in Siebenstern bei Driburg.
Beckhaus, Superintendent in Höxter.
Biermann, A., in Bielefeld.
Bozi, Gust., Spinnerei Vorwärts bei Bielefeld.
Brandt, Gust., in Vlotho.
Brandt, Otto, Rentner in Vlotho.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Renkhausen b. Lübbecke.
Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Consbruch, Dr., Regierungsrath in Minden.
Damm, Dr., Kreisphysikus, Arzt in Salzkotten.
Delius, G., in Bielefeld.
Engelhardt, Dr., Arzt in Paderborn.
Gerlach, Dr., Kreisphysikus in Paderborn.
Gröne, Rendant in Vlotho.
Hammann, A., Apotheker in Heepen bei Bielefeld.
Hermann, Dr., Fabrikbesitzer in Rheme.
Jügst, Oberlehrer in Bielefeld.
Kaselowsky, F., Commissionsrath in Bielefeld.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Küster, Buchdruckereibesitzer in Bielefeld.
Langwieler, W., Ingenieur in Paderborn.
Lehmann, Dr., Arzt in Rehme.
Michaëlis, Bauinspector in Minden.
Möller, Fr., auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
Neukirch, Justizrath in Minden.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhausen, Fr., in Grevenburg bei Steinheim.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.

Otto. Königl. Oekonomiecommissarius in Warburg.
Pieper, Dr. in Paderborn.
Pietsch. Königl. Bauinspector in Minden.
Rinteln, Catastercontroleur in Lübbecke.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Sillies, Maschinenmeister in Paderborn.
Steinmeister, Aug., Fabrikant in Bünde.
Stohlmann. Dr., Arzt in Gütersloh.
Strauss. Dr., Kreisphysikus in Halle.
Uffeln. Apotheker in Warburg.
Veltmann, Apotheker in Driburg.
Volmer, Bauunternehmer in Paderborn.
Waldecker, A., Kaufmann in Bielefeld.
Wülffing. Ober-Regierungsrath in Minden.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Achenbach, Adolph, Ober-Bergrath in Dortmund.
Adriani, Grubendirector der Zeche Hannibal bei Bochum.
Alberts, Berggeschworner a. D. und Grubendirector in Hörde.
Altenloh. Wilh., in Hagen.
Asbeck. Carl, in Hagen.
Baedeker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Baedeker. Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
Bäumler, Bergassessor in Bochum.
Bardeleben, Dr.. Director an der Gewerbeschule in Bochum.
Barth, Grubendirector in Gevelsberg.
von der Becke, Bergmeister a. D. in Bochum.
von der Bercken, Oberbergrath in Dortmund.
Berg, Aug., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Hardt bei Siegen.
vom Berg, Apotheker in Hamm.
Bergenthal. Wilh., Hüttenbesitzer in Soest.
Berger. C., in Witten.
Berger. jun., Carl in Witten.
Bitter, Dr., Arzt in Unna.
Bock. A., Oberförster in Siegen.
Bock. Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
Bockholz, in Sprockhövel.
Böcking, Carl, Fabrikant in Hillenhütten bei Dahlbruch.
Böcking. E., Gewerke in Unterwilden bei Siegen.
Bölling, Bergrath in Dortmund.
Bonzel. Bergwerksbesitzer in Olpe.
Borberg, Herm., Dr. med., in Herdecke a. d. Ruhr.

Borndrück, Herm., Kreiswundarzt in Ferndorf bei Siegen.
Börner, Heinr., Kaufmann in Siegen.
Börner, H. jun., Kaufmann in Siegen.
Börstinghaus, Jul., Grubenrepräsentant, Zeche Hannover bei Bochum.
Brabänder, Bergmeister a. D. in Bochum.
Brakelmann, Rentmeister in Wocklum bei Balve.
v. Brand, A., Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Brandt, Friedr., Bergreferendar in Dortmund.
Brassert, Bergmeister in Hamm.
Brinkmann, Gust., Kaufmann in Witten.
Brinkmann, Rob., Kaufmann in Bochum.
Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Budde, Wilh., Postkassencontroleur in Arnsberg.
Buddeberg, Dietrich, Dr. in Lippstadt.
Buff, Berggeschworner in Brilon.
Busch, Bergreferendar und Grubendirector in Bochum.
Busch, Appellations-Gerichtsrath in Hamm.
Canaris, J., Berg- und Hüttendirector in Finnentrop.
Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
Cöls, Theodor, Amtmann in Wattenscheid bei Bochum.
Cosack, Fabrikbesitzer und Kaufmann in Hamm.
Crevecoeur, Apotheker in Siegen.
Dahlhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Daub, Fr., Fabrikant in Siegen.
Daub, J., Markscheider in Siegen.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
v. Derschau, L., Bergreferendar in Dortmund.
Deuss, A., Apotheker in Lüdenscheidt.
v. Devivere, K., Freiherr, Oberförster in Glindfeld bei Medebach.
Dieckerhoff, Hüttendirector in Menden.
Diesterweg, Justizrath in Siegen.
Dittmar, Wilh., Maschineninspector in Bochum.
Dohm, Kreisgerichtsrath in Hamm.
Drees, Dr., in Fredeburg.
Dresler, Heinr., Kaufmann in Siegen.
Dresler, III., J. H., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Dresler, Ad., Gruben- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Drevermann, Dr., Chemiker in Hörde.
Drevermann, H. W., Fabrikbesitzer in Enneperstrasse.
Dreyer, Ingenieur in Bochum.
v. Droste zu Padberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
v. Dücker, Oberförster in Arnsberg.

Ebbinghaus, E., in Massen bei Unna.
Ehlert, Apotheker in Witten.
Elbers, C., in Hagen.
Emmerich, Ludw., Bergmeister in Arnsberg.
Endemann, Wilh., Kaufmann in Bochum,
Engelhardt, G., Grubendirector in Königsgrube bei Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.
Engstfeld, E., Oberlehrer in Siegen.
Erdmann, Bergassessor a. D. in Witten.
Ernst, Director und Fabrikbesitzer in Hamm.
Esselen, Hofrath in Hamm.
Fassbender, R., Lehrer in Lüdenscheid.
Fechner, Fr. Wilh., Kaufmann in Dortmund.
Feldhaus, C., Apotheker in Altena.
Fischer, Heinr., Kaufmann in Lüdenscheidt.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Flehinghaus, in Crengeldanz bei Witten.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
Flügel, Carl, Apotheker in Bochum.
v. Förster, Architekt in Lippstadt.
Focke, Bergrath in Dortmund.
Freusberg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
Fricke, Gymnasiallehrer in Hamm.
Frielingshaus, Gust., Bergexpectant in Herdecke a. d. Ruhr.
Fuhrmann, C., Fabrikbesitzer in Hamm.
Fürth, G., Dr., Arzt in Bilsheim bei Olpe.
Gabriel, F., Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gabriel, W., Fabrikant und Gewerke in Soest.
Gallus, Bergassessor auf Heinrichs-Hütte bei Hattingen.
Garschagen, H., Kaufmann in Hamm.
v. Gaugreben, Fritz, Freiherr auf Assinghausen.
Gerlach, Berggeschworner in Olpe.
Gerson, Siegfr., Kaufmann in Hamm.
Gerstein, Ed., Dr. med. in Dortmund.
Giesler, Herm. Heinr., in Keppel bei Kreuzthal.
Ginsberg, A., Markscheider in Siegen.
Gläser, Jac. Bergwerksbesitzer in Siegen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Göbel, H., Dr. in Siegen.
Göbel, Franz, Gewerke in Meinhardt bei Siegen.
Göbel, Herm., Gewerke in Meinhardt bei Siegen.
Göbel, Apotheker in Altenhunden.
Grethen, Hilger, Lehrer an der Gewerbeschule in Bochum.
Graff, Ad., Gewerke in Siegen.

Griebsch, J., Buchdruckereibesitzer in Hamm.
Grund, Salinendirector in Königsborn bei Unna.
Grünewälder, Ewald, Bergschullehrer in Bochum.
Güthing, Tillm., in Eiserfeld.
Haarmann, Wilh., Gewerke in Witten.
Haege, Bauinspector in Olpe.
Hambloch, Generaldirector in Lohe bei Kreuzthal.
Hambloch, Grubenbesitzer und Gewerke in Burgholdinghauser Hütte bei Crombach.
Hanekroth, Dr. med. in Siegen.
Harkort, R., Kaufmann in Hagen.
Harkort, P., in Scheda bei Wetter.
d'Hauterive, Apotheker in Arnsberg.
Heintzmann, Dr. jur., Bergwerksbesitzer in Bochum.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Heintzmann, E. Rechtsanwalt in Bochum.
Heintzmann, Justizrath in Hamm.
Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Hentze, Carl, Kaufmann in Vörde.
Hengstenberg, Dr., Kreisphysikus in Bochum.
Hengstenberg, Pastor in Bochum.
Herbertz, Heinr., Kaufmann in Langendreer.
Herberholz, Oberschichtmeister in Dortmund.
Hermann, Dr., Gymnasiallehrer in Hamm.
Heutelbeck, Carl, Gewerke in Werdohl.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
v. der Heyden-Rynsch, Otto, Landrath in Dortmund.
v. der Heyden-Rynsch, Herm., Gerichtsassessor in Dortmund.
Hiby, Wilh., Grubendirector in Altendorf bei Kupferdreh.
Hilgenstock, Daniel, Obersteiger in Hörde.
Hobrecker, Kaufmann und Fabrikbesitzer in Hamm.
vom Hofe, Carl, Fabrikant in Lüdenscheidt.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf.
v. Holzbrink, Staatsminister a. D., Reg. Präsident in Arnsberg.
v. Holzbrink, Landrath in Habbel bei Plettenberg.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhode bei Brügge a. d. Volme.
v. Hövel, Fr., Freih., Rittergutsbesitzer in Herbeck bei Hagen.
Hövel, Herm., Gewerke zu Fickenhütte bei Siegen.
Hueck, Herm., Kaufmann in Witten.
Humperdinck, Rechtsanwalt in Dortmund.
Hundt, Th., Bergmeister in Siegen.
Hüser, Joseph, Bergmeister a. D. in Brilon.
Hüser, H., Kaufmann in Hamm.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.

Hüttenhein, Carl, Lederfabrikant in Hilchenbach.
Hüttenhein, Fr., Dr., in Hilchenbach bei Siegen.
Hüttenhein, M., Lederfabrikant in Hilchenbach bei Siegen.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück bei Bilstein.
Huyssen, Robert, Kaufmann in Iserlohn.
Joly, Aug., Techniker, Papierfabrikant in Menden bei Iserlohn.
Jung, Carl, Bergmeister in Siegen.
Jüngst, Carl, in Fickenhütte.
Jüttner, Ferd.. Markscheider in Bochum.
Kahlen, Herm., Bergexpectant in Siegen.
Kaiser, C., Bergverwalter in Witten.
Kawerau, Markscheider in Bochum.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Keller, Joh., Conrector in Schwelm.
Kersting, Dr. med., Arzt in Bochum.
Kessler, Dr., Lehrer in Iserlohn.
Klein, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, Pastor in Opherdicke.
Kleinsorgen, Geometer in Bochum.
Kliever, Markscheider in Siegen.
Klophaus, Wilh., Kaufmann in Schwelm.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
Köcke, C., Verwalter in Siegen.
König, Reg.-Rath in Arnsberg.
König, Baumeister in Dortmund.
Köttgen, Rector an der höheren Bürgerschule in Schwelm.
Kohn, Fr., Dr. med. in Siegen.
Konermann, Grubenverwalter in Julianenhütte bei Allendorf.
Koppe, Prof. in Soest.
Korte, Karl, Kaufmann in Bochum.
Korte, Kaufmann und Hüttenbesitzer in Bochum.
Kortenbach, Apotheker in Burbach.
Kremer, Apotheker in Balve.
Kreutz, Adolph, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Kubale, Dr. Apotheker in Freudenberg.
Kuckes, Rector in Halver.
Kuhlo, Rector in Hamm.
Küper, Ober-Bergrath in Dortmund.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lemmer, Dr., in Sprockhövel.
Lent, Dr., Chefpräsident d. Appellations-Gerichts in Hamm.
Lentze, F. Fr., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
Ley, J. C., Kaufmann in Bochum.

Liebrecht, Reg.-Rath in Arnsberg.
Libeau, Apotheker in Hoerde bei Dortmund.
Liese, Dr., Kreisphysikus in Arnsberg.
v. Lilien, Egon, in Lahr bei Menden.
Lind, Königl. Berggeschworner in Bochum.
List, Carl, Dr., in Hagen.
Löb, Gutsbesitzer in Caldenhof bei Hamm.
Lohage, A., Chemiker in Soolbad bei Unna.
Lohmann, Albert, in Witten.
Lohmann, Carl, Bergwerksbesitzer in Bommern bei Witten.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Friedr., Fabrikant in Witten.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Vörde.
Lübke, Eisenbahnbaumeister in Hagen.
Luycken, C., Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Marenbach, Grubendirector in Siegen.
von der Marck, Rentner in Hamm.
von der Marck, Dr., in Hamm.
Marx, Markscheider in Siegen.
Mayer, Ed., Hauptmann und Domänenrath in Dortmund.
v. Mees, Reg.-Rath in Arnsberg.
Meinhard, Hr., Fabrikant in Siegen.
Meinhard, Otto, Fabrikant in Siegen.
Meininghaus, Ewald, Kaufmann in Dortmund.
Melchior, Justizrath in Dortmund.
Menzler, Berg- und Hüttendirector in Siegen.
Meyer-Bacharach, Kaufmann in Hamm.
Metzmacher, Carl, Landtagsabgeordneter in Dortmund.
Moll, Ingenieur und Hüttendirector in Bochum.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Müllensiefen, G. Fabrikant in Crengeldanz bei Witten.
Müller, H., Dr., Reallehrer in Lippstadt.
Müller, Aug., Kaufmann in Dortmund.
Müller, C., Buchhändler in Hamm.
Nickhorn, P., Rentner in Hilchenbach bei Siegen.
de Nys, Carl, Kaufmann in Bochum.
Oechelhäuser, H., Fabrikant in Siegen.
Ohm, Dr. med. in Hamm.
Oppert, Kreisbaumeister in Iserlohn.
Overbeck, Jul., Kaufmann in Dortmund.
Overhoff, Apotheker in Iserlohn.
Overweg, Carl, Rittergutsbesitzer in Letmathe.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
v. Pape, Louis in Werl.
von Papen, Phil., Rittmeister in Werl.

Petersmann, in Lünen.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.
Pieper, H., Dr., Lehrer an der höhern Bürgerschule in Bochum.
Pilgrim, Ad., Landrath in Bochum.
Potthoff, Dr., Arzt in Schwelm.
v. Rappard, Lieutenant in Dortmund.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt in Hamm.
Redicker, Dietr., Apotheker in Hamm.
Redicker, C., Fabrikbesitzer in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
Reidt, Dr., Lehrer am Gymnasium in Hamm.
Reinhard, Dr., Arzt in Bochum.
v. Renesse, Bergmeister in Dortmund.
Rentzing, Dr., Betriebsdirector in Stadtberge.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Röder, Justizrath in Dortmund.
v. Rohr, Bergassessor in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.
Rollmann, Kaufmann in Hamm.
Rosenkranz, Grubenverwalter, Zeche Henriette bei Barop.
Roth, Wilh., Wiesenbaumeister in Dortmund.
Ruben, Arnold, in Neunkirchen.
Ruetz, Carl, Hüttendirector in Dortmund.
Rüttgers, F. H., Kaufmann in Altenvörde.
Ruppel, Fr., Grubendirector in Bochum.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.
Sasse, Dr., Arzt in Dortmund.
Schenck, Mart., Dr., in Siegen.
Schillings, Cornel., Gymnasiallehrer in Arnsberg.
Schleifenbaum, Franz, Gewerke in Geisweid bei Siegen.
Schleifenbaum, H., Gewerke in Schneppenkauten bei Siegen.
Schlieper, Heinr., Kaufmann in Grüne bei Iserlohn.
Schmid, A., Bergmeister in Sprockhövel.
Schmidt, Ferd., in Sprockhövel.
Schmidt, Fr., Baumeister in Haspe.
Schmidt, Julius, Dr., in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh., Berggeschworner in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schmöle, Aug., Kaufmann in Iserlohn.
Schmöle, Gustav, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Rudolph, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Th., Kaufmann in Iserlohn.
Schnabel, Dr., Director d. höh. Bürger- u. Realschule in Siegen.
Schneider, H. D. F., Hüttenbesitzer in Neunkirchen.

Schnelle, Caesar, Civilingenieur in Bochum.
Schönaich-Carolath, Prinz von, Berghauptmann in Dortmund.
Schran, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Gleidorf bei Schmallenberg.
Schürmann, F., Fabrikbesitzer und Kaufmann in Hamm.
Schütte, Dr., Kreisphysikus in Iserlohn.
Schütz, Rector in Bochum.
Schulte, P. C., in Grevelsberg bei Schwelm.
Schultz, Dr., Bergreferendar in Bochum.
Schultz, Justizrath in Bochum.
Schulz, B., Grubendirector auf Zeche Dahlbusch bei Ritthausen bei Gelsenkirchen.
Schulz, Ferd., Gerichtsassessor in Bochum.
Schunk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Schwarz, Alex., Dr., Lehrer an der höh. Bürgerschule in Siegen.
Seel, Grubendirector in Ramsbeck.
Speer, Herm., Maschineninspector in Bochum.
Spiess, R., Architekt in Siegen.
Sporleder, Grubendirector in Dortmund.
Stamm, Herm., in Vörde.
Steinseifen, Heinr., Gewerke in Eiserfeld bei Siegen.
Sternenberg, Rob., Kaufmann in Schwelm.
Stöter, Carl, Dr., in Hülscheidt bei Lüdenscheidt.
Stracke, Fr. Wilh., Grubenverwalter in Schelden.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Thüssing, Rechtsanwalt in Dortmund.
Thummius, Carl, Apotheker in Lünen a. d. Lippe.
Tiemann, Bürgermeister in Hamm.
Tillmann, Eisenbahnbaumeister in Hamm.
Tilmann, Bergreferendar in Hamm.
Trainer, C., Bergwerksdirector in Letmathe.
Trappen, Alfred, Ingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Trip, H., Apotheker in Camen.
Turk, Jul., Kaufmann in Lüdenscheidt.
Uhlendorff, L. W., Kaufmann in Hamm.
Ulrich, Th., in Bredelar.
Utsch, Geor, Bergverw. auf der Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
Utsch, Heinr., Gewerke in Gosenbach bei Siegen.
Utsch, Dr., prakt. Arzt in Freudenberg.
v. Velsen, Grubendirector in Dortmund.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
v. Viebahn, Baumeister in Sassendorf bei Soest.
Vielhaber, H. C., Apotheker in Bochum.
Vogel, Rudolph, Dr., in Siegen.

Vogel, Dr., in Müsen.
Voigt, W., Professor, Oberlehrer in Dortmund.
Volkart, Prediger und Rector in Bochum.
Volmer, E., Bergreferendar in Bochum.
Vorländer, Fr. R., Oberförster in Allenbach bei Dahlbruch.
Voswinkel, A., in Hagen.
Weismüller, Director d. Westphaliahütte in Lünen bei Dortmund.
Welter, Ed., Apotheker in Iserlohn.
Wendt, Dr., Gymnasialdirector in Hamm.
Wewer, Vice-Präsident des Appellations-Gerichts in Hamm.
Westermann, Kreisbaumeister in Meschede.
Westermann, Bergreferendar auf Zeche Pluto bei Herne.
Westhoff, Pastor in Ergste bei Iserlohn.
Weylandt, Bergreferendar in Siegen.
Wiecke, Dr., Director der Gewerbeschule in Hagen.
Wiesner, Geh. Bergrath in Dortmund.
Wirminghaus, Bergwerksbesitzer in Sprockhövel.
Witte, verw. Frau Commerzienräthin, auf Heidhof bei Hamm.
Wrede, Jul., Apotheker in Siegen.
Würzburger, Mor., Kaufmann in Bochum.
Würzburger, Phil., Kaufmann in Bochum.
Wuppermann, Ottilius, in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Ernst, Verwalter in Dahlbruch bei Siegen.
Zöllner, D., Catastercontroleur in Siegen.

II. Regierungsbezirk Münster.

Albers, Apotheker in Ibbenbüren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Altum, Dr., Privatdocent in Münster.
Arens, Dr. med., Medicinal-Assessor, Stadt- und Kreisphysikus in Münster.
Aulike, Apotheker in Münster.
Banning, Dr., Gymnasiallehrer in Burgsteinfurt.
Brockmann, General-Director zu Guanaxuato in Mexico (z. Z. in Münster).
Crespel, jun., Gutsbesitzer in Grone bei Ibbenbüren.
Cruse, A., Dr. med., in Nottuln.
Dudenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister u. Oberpräsident in Münster, Excell.
Engelhardt, Berg-Inspector in Ibbenbüren.
Engelsing, Apotheker in Altenberge.
Feldhaus, Apotheker in Horstmar.
Füsting, Dr. phil., in Münster.

Geissler, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Gerecke, Zahnarzt in Münster.
Göring, Geheimer Ober-Finanzrath und Provinzial-Steuerdirector in Münster.
Grisemann, K. E., Geheim. Regierungsrath in Münster.
Gropp, Amtmann in Boyenstein bei Beckum.
Hackebram, Apotheker in Dülmen.
Hackebram, Franz, Apotheker in Dülmen.
Hasse, Rentner in Münster.
v. Heeremann, Freiherr, Regierungs-Assessor in Münster.
Heiss, Ed., Dr., Prof. in Münster.
Hittorf, W. H., Dr., Prof. in Münster.
Hoffmann, Lehrer an der Realschule in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Hosius, Dr., Prof. in Münster.
Karsch, Dr., Prof. in Münster.
v. Kitzing, Geh. Justizrath in Münster.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kysaeus, Oberlehrer in Burgsteinfurt.
Lahm, Domcapitular in Münster.
v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr, in Drensteinfurt.
Lauff, Prof. in Münster.
Lorscheid, Lehrer an der Real- u. Gewerbeschule in Münster.
Mensing, Rechtsanwalt in Ibbenbüren.
Metz, Elias, Banquier in Münster.
Münch, Director der Real- und Gewerbeschule in Münster.
Nübel, Dr., Sanitätsrath in Münster.
v. Olfers, F., Banquier in Münster.
Osthof, Commerzienrath in Münster.
Petersen, Jul., Commerzienrath in Münster.
v. Raesfeld, Dr., Arzt in Dorsten.
Raters, A., Salinen-Inspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Richters, G., Apotheker in Coesfeld.
Riefenstahl, Bergreferendar in Münster.
Rottmann, Fr., General-Agent in Münster.
Schmidt, A. F., Postdirector in Münster.
Simon, Eisenbahndirector in Münster.
Stahm, Taubstummenlehrer in Langenhorst bei Burgsteinfurt.
Stegehaus, Dr., in Senden.
Stieve, Fabrikant in Münster.
Suffrian, Dr., Regierungs- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Unckenbold, Apotheker in Ahlen.
Vorster, Lud., Bergwerksbesitzer in Wetteringen, Kreis Steinfurth.

Weddige, Rechtsanwalt in Rheine.
Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Wiesmann, Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus in Dülmen.
Wilms, Medicinal-Assessor und Apotheker in Münster.
Wittig, Ingenieur in Ibbenbüren.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Althans, Bergassessor in Halle a. d. S.
Ascherson, Paul, Dr. in Berlin.
Bahrdt, A. H., Dr., Rector der höh. Bürgerschule in Lauenburg.
Bauer, Bergmeister in Borgloh bei Osnabrück.
von der Bécke, G., in Wiesbaden.
Becker, Ewald, in Breslau (Albrechtsstrasse 14).
v. Benningsen-Förder, Major in Berlin.
Königl. Ober-Bergamt in Breslau.
Königl. Ober-Bergamt in Halle.
Bergschule in Clausthal.
Bermann, Dr., Gymn.-Ober-Lehrer in Liegnitz.
Bernoulli, Dr. phil., in Berlin.
Beyrich, Dr., Professor in Berlin (auf dem Karlsbade 7. a).
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
Blass, Robert, in Bramsche (Hannover).
Boedecker, C., Professor in Göttingen.
Böger, C., Dr., Generalstabsarzt in Berlin.
v. d. Borne, Bergassessor in Berneuchen bei Wusterwitz (Neumark).
Budenberg, C. F., Fabrikbesitzer in Magdeburg.
Budge, Jul., Dr., Professor in Greifswald.
v. Carnall, Berghauptmann a. D. in Breslau.
Caspary, Dr., Professor in Königsberg.
Le Coullon, Eisenbahn-Maschinenmeister in Cassel.
Cuno, Bauinspector in Torgau.
Diesterweg, Bergassessor in Diez in Nassau.
v. Dücker, Bergassessor in Fürstenwalde.
Eck. H., Dr. philos. in Berlin (Lustgarten 6).
Everken, Staatsanwalt in Sagan.
Ewald, Dr., Mitglied d. Acad. d. Wissenschaften in Berlin.
Fahle, H., Gymnasial-Oberlehrer in Neustadt, West-Preussen.
Fasbender, Dr., Oberlehrer in Thorn.
Fleckser, Ober-Bergrath in Halle a. d. Saale.
Förstemann, Professor in Nordhausen.
Frank, A., Dr., Inhaber der Patent-Kali-Fabrik in Stassfurt.
Frank, Fritz, Bergwerksbesitzer in Nievern.

Goldfuss, Otto, Königl. Amtspächter zu Neu-Karmunkau bei Rosenberg in Oberschlesien.
von der Gröben, C., Graf, General der Cavallerie in Neudörfchen bei Marienwerder.
Hauchecorne, Bergrath an der K. Bergakademie in Berlin.
Heusler, Fr., in Dillenburg.
Huyssen, Berghauptmann in Halle.
Jahncke, Real-Lehrer in Naumburg a. d. Saale.
Jung, W., Bergassessor in Cassel.
Kalle, Bergreferendar in Bieberich bei Wiesbaden.
Kemper, Rud., Dr., Apotheker in Osnabrück.
Kiefer, Kammerpräsident a. D. in Wiesbaden (Dotzheimerstrasse 2 a).
Kiefer, Jul., Kaufmann in Offenbach a. Main.
Knauth, Oberförster in Planken bei Neuhaldensleben (Reg.-Bezirk Magdeburg).
Koch, Carl, Hüttenbesitzer in Dillenburg.
Koch, Lud., Grubenbesitzer in Dillenburg.
von Koenen, A., Dr., in Berlin (Dorotheenstrasse Nr. 47).
Koerfer, Franz, Berg- und Hütteninspector in Hohenlohehütte bei Kattowitz.
Krabler, Dr. med., Assistenzarzt in Greifswald.
Kranz, Jul., Bauinspector in Berlin.
Krug v. Nidda, Ober-Berghauptmann und Ministerialdirector in Berlin.
Kunth, Albr., Dr. philos., in Berlin (Zimmerstrasse 60).
Lasard, Ad., Kaufmann in Berlin.
Laspeyres, H., Dr., Privatdocent in Berlin (Lustgarten 6).
Leisner, Lehrer in Waldenburg in Schlesien.
Leist, Fr., Bergrath in Eisleben.
Leunis, Joh., Professor am Johanneum in Hildesheim.
Lewald, Dr. med., Privatdocent in Breslau.
Lossen, C., Dr., in Berlin (Bergakad. Lustgarten 6).
Ludwig, stud. philos. in Berlin (Alte Jacobsstrasse 68, 2 Trepp.).
Martins, Geh. Oberbergrath in Berlin.
Münter, J., Professor in Greifswald.
Richter, A., Gutsbesitzer in Schreitlacken bei Königsberg.
Robert, Dr. med., Professor in Wiesbaden.
Romberg, Director der Gewerbeschule in Görlitz.
Römer, F., Dr., Professor in Breslau.
Rose, G., Dr., Professor, Geh. Reg.-Rath, Director des königl. Miner.-Museums in Berlin.
Roth, J., Dr., in Berlin, Hafenplatz.
Schayer, Bankdirector in Magdeburg.
Scheuten, A., Rentner in Wiesbaden.
Schlönbach, Salineninspector in Salzgitter.

Schmidt, Fr., Bergverwalter in Weilburg.
Schuchard, Dr., Director der chemischen Fabrik in Muskau in der Lausitz.
Schumann, Intendanturrath in Cassel.
Schwarze, Ober-Bergrath in Breslau.
Schweitzer, A., Lehrer in Ebstorf (Hannover).
v. Seebach, C., Dr., Professor in Göttingen.
Serlo, Berghauptmann in Breslau.
Soechting, Dr. philos., in Berlin (Mathäi-Kirchstr. 15).
Vüllers, Berginspector zu Lipine bei Morgenroth in Oberschlesien.
Wachler, Rich., Hütteninspector d. Kgl. Eisengiesserei in Berlin.
Wedding, Dr., Bergassessor in Berlin.
Weissgerber, H., Hüttendirector in Leopoldshütte, Haiger, Dillenburg.
Wiester, Rudolph, Berggeschworner zu Waldenburg (Schlesien).
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Wittenauer, Bergwerksdir. in Georgs-Marienhütte bei Osnabrück.
Zaddach, Prof. in Königsberg.
Ziegenmeyer, Berggeschworner in Dillenburg.
Zintgraff, August, in Dillenburg.

K. Ausserhalb Preussen.

Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
Baruch, Dr., Arzt in Rhoden (Waldeck).
v. Behr, J., Baron, in Louvain.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
Binkhorst van Binkhorst, Th., Jonkher, in Maestricht.
Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheur bei Birkenfeld.
Bosquet, Joh., Pharmaceut in Maestricht.
Brand, C., Dr., Dirigent der Chromfarbenfabrik in Alt-Orsova in der Oesterr. Militärgrenze.
v. Brandis, Grossh. Hess. Oberforstrath in Darmstadt.
Buchenau, F., Dr., Lehrer an der Bürgerschule in Bremen.
van Calker, Friedrich, Dr. phil., in Tilburg (Nord-Brabant).
Coemans, Eugène, Abbé in Gent.
von der Capellen, Apotheker in Hasselt in Belgien.
Castendyck, W., Director in Harzburg.
Clauss, C., Berg- und Hüttendirector in Nürnberg.
Dermine, Aug., Stud. chem. in Namur.
Dewalque, Prof. in Lüttich.
Dewalque, Ingenieur in Lüttich.
Dörr, Lud., Apotheker in Oberstein.
Dörr, H., Apotheker in Idar.

Dreves, B., Finanzrath in Arolsen.
Erlenmeyer, Dr., Prof. in Heidelberg.
Fromberg, Rentner in Arnheim.
Fuchs, Dr., Prof. in Heidelberg.
v. Gontscharoff, Alex., in Simbirsk in Russland.
Greve, Dr., Oberthierarzt in Oldenburg.
Grönland, Dr., Botaniker in Paris.
Grothe, Prof. in Delft (Holland).
Gümbel, C. W., Königl. baier. Bergrath, Mitglied der Akademie in München.
Harten, F. O., in Bückeburg.
Hartung, Georg, Dr. in Heidelberg.
Haupt, Dr., Inspector in Bamberg.
Kickx, Dr., Prof. in Gent.
Knipping, Rector, Garnisonlehrer in Luxemburg.
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Krämer, H., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert.
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen.
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunkell, Fr., Apotheker in Corbach.
Linhoff, A., in Arolsen.
Martens, Ed., Prof. der Botanik in Loewen.
Meylink, A. A. F., Mitglied der zweiten Kammer der Generalstaaten in S'Gravenhagen.
Meyn, Gustav, Kaufmann in Buenos Ayres.
Moll, Peter Dan., Kaufmann in Hamburg.
v. Möller, Valerian, Stabs-Capitain vom Bergingenieur-Corps in St. Petersburg.
Nauck, Dr., Director in Riga.
Nevill, William, in London.
Nobel, Alfred, Ingenieur in Hamburg.
Oldham, Thomas, Prof. in Calcutta.
Ottmer, E. J., in Braunschweig (Braunschw. Höhe 27).
Overbeck, A., Dr., in Lemgo.
Reiss, Dr. phil., in Mannheim.
van Rey, A. J., Apotheker und Bürgermeister in Vaels bei Aachen. (Holland).
Rörig, Carl, Dr. med., Brunnenarzt in Wildungen (Waldeck).
Rose, Dr., Chemiker in Heidelberg.
Sachs, J., Dr., Prof. in Freiburg in Baden.
Schemmann, C. J., Kaufmann (Firma Schemmann und Schulte) in Hamburg.
Schmidt, Aug., Bolton in the Moors England.
Schöpping, C., Buchhändler in München.
Schramm, Rud., Kaufmann in London.

Speyer, Dr., Hofrath in Rhoden bei Arolsen (Waldeck).
Stein, W., Prorector in Darmstadt.
v. Strombeck, Herzogl. Kammerrath in Braunschweig.
Tischbein, Oberforstmeister in Birkenfeld.
Tourneau, Kaufmann in Wien.
Ubaghs, Casimir, in Maestricht (rue du haut pont No. 26).
Ujfalvy de Mezö Kövesd, Ch., Gutsbesitzer in Baden b. Wien.
Umlauff, Carl, Kreisgerichtsrath in Kremsier in Mähren.
de Verneuil, E., in Paris (rue de la Madelaine 57).
Vogelsang, Dr., Prof. in Delft.
Wagener, R., Oberförster in Langenholzhausen, Fürstenth. Lippe.
Wagner, Carl, Privater in Bingen.
Wagner, H., Reudnitz bei Leipzig (Grenzgasse No. 31/84).
Ward, Henry, Prof. in Rochester in Neu-York.
Weber, C. O., Dr., Prof. in Heidelberg.
Zeuschner, Prof. in Warschau.
Zirkel, Ferd., Dr., Prof. in Lemberg.

Mitglieder, deren jetziger Aufenthaltsort unbekannt ist.

Brandhoff, Baumeister, früher in Steele a. d. Ruhr.
Bastert, Aug., Grubenbesitzer, früher in Giessen.
Burchartz, Apotheker, früher in Aachen.
von dem Busche, Freiherr, früher in Bochum.
Dost, Ingenieur-Hauptmann, früher in Erfurt.
Emmel, Rentner, früher in Mainz.
de Groote, Bauführer, früher in Siegen.
Gurlt, Ad., Dr., früher in Bonn.
Grube, H., Gartenkünstler, früher in Düsseldorf.
Hennes, W., Kaufmann u. Bergverwalter, früher in Ründeroth.
Heyne, Th., Bergreferendar, früher in Dortmund.
Kretschel, A., Hütten-Director, früher in Gravenhorst bei Ibbenbüren.
Knoop, Ed., Dr., Apotheker, früher in Waldbröl.
Nolten, Bergreferendar, früher in Essen.
Oesterlinck, Hüttenverwalter, früher zu Meggener Eisenwerk bei Altenhunden.
v. Rykom, J. H., Bergwerksbesitzer, früher in Burgsteinfurt.
Schmid, Louis, Bauaufseher, früher in Wetzlar.
Schübler, Reallehrer, früher in Bad Ems.
Simmersbach, Berg- und Hüttendirector, früher in Ilsenburg am Harz.
Spieker, Alb., Bergexpectant, früher in Bochum.

de Vaux, früher in Burtscheidt bei Aachen.
Welkner, C., Hüttendirector, früher in Wittmarschen bei Lingen (Hannover).
Wüster, Apotheker, früher in Bielefeld.

Am 1. Januar 1867 betrug:

Die Zahl der Ehrenmitglieder	25
Die Zahl der ordentlichen Mitglieder:	
im Regierungsbezirk Cöln	239
» » Coblenz	166
» » Düsseldorf	275
» » Aachen	110
» » Trier	101
» » Minden	43
» » Arnsberg	363
» » Münster	64
In den übrigen Provinzen Preussens	92
Ausserhalb Preussen	77
Aufenthalt unbekannt	23
	1578

Seit dem 1. Januar 1867 sind dem Vereine beigetreten:

1. Herr Paulus, F., Rentner in Cleve.
2. » Beyer, Dr. med. und Kreisphysikus in Cleve.
3. » Chrzesinski, Pfarrer in Cleve.
4. » Arntz, Ed., Dr., in Cleve.
5. » Latz, L., Banquier in Cleve.
6. » Maywald, W., Gastwirth in Cleve.
7. » Neesen, B., Hauptmann a. D. in Cleve.
8. » Schleifenbaum, Wilhelm, Grubenbesitzer in Kirchen a. d. Sieg.
9. » Ruchte, S., Dr., Lehrer an der k. Gewerbeschule in Neuburg a. d. D.
10. » Diekmann, J. H., Privatgeistlicher in Bonn.
11. » Jaeger, August, Bergbeamter in Mülheim a. Rh.
12. » Kosmann, Dr., Bergreferendar, Ingenieur en mines in Hombourg-haut (Moselle) bei Saarbrücken.
13. » van Look, Gastwirth in Cleve.
14. » Martins, Rud., Landgerichtsrath in Elberfeld.

15. Herr Grotrian, H., Kammerrath in Braunschweig.
16. » Zerlang, Dr., Rector in Witten.
17. » Schlüter, Reinhold, Rechtsanwalt in Witten.
18. » von Fürth, Freiherr, Landgerichtsrath in Bonn.
19. » Dach, A., Grubendirector in Bochum.
20. » Trupel, August, Advocat-Anwalt in Aachen.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Vorläufige Mittheilung über die XXIV. General-versammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen.

Der naturhistorische Verein hat am 10., 11. und 12. Juni seine 24. General-Versammlung in Cleve, der nördlichsten Stadt unserer Provinz gehalten. Wenn früher Bedenken erhoben worden waren, ob die Wahl dieses Ortes, abgelegen von den Hauptsitzen des rheinischen Verkehrlebens, eine glückliche für diesen Verein sei, so hat der Erfolg dieselben auf das glänzendste widerlegt. Eine grosse Zahl von Vereins-Mitgliedern hat den berühmten Sitz der alten clevischen Herzoge und deren liebliche, wald- und wiesenreiche Umgegend zum ersten Male bei dieser Veranlassung kennen gelernt und hiervon sowohl als von dem herzlichen und freundlichen Empfange der Bewohner Cleve's den günstigsten Eindruck mitgenommen. Das Wetter war dem Eindrucke der weithin tragende Aussichten reichlich darbietenden Gegend ungemein förderlich. Zahlreich war schon am Pfingstmontag Abend die Vorversammlung im Hotel La Ferrière besucht, die Freunde vom Rhein und von Westphalen trafen hier zusammen, und manche neue Bekanntschaft wurde mit älteren und jüngeren Mitgliedern aus Cleve gemacht. Am Dienstag Vormittag begann die Sitzung um 9 Uhr in dem schönen und geräumigen Rathhaussaale, wo der Bürgermeister König, der sich mit dem Comite grosse Verdienste um die Vorbereitungen zu der Versammlung erworben, dieselbe mit freundlicher Ansprache empfing. Nach Erledigung der Geschäfte, wobei wir nur erwähnen wollen, dass die diesjährige Herbstversammlung am 30. September d. J., die nächstjährige, mit der Feier des 25jährigen Stiftungsfestes verbundene General-Versammlung zur gewöhnlichen Pfingstzeit in Bonn und zu Hamm in Westphalen im Jahre 1869 gehalten werden soll, begann die Reihe wissenschaftlicher Vorträge, in zweckmässiger Weise durch den Landgerichtsrath v. Hagen eingeleitet. Aus denselben wollen wir nur hervorheben den Abriss der wissenschaftlichen Thätigkeit des im Anfange dieses Jahres leider dahingeschiedenen Prinzen Max von Wied, welcher durch Geburt, edlen Charakter und wissenschaftliche Leistungen im Gebiete der Zoologie und Ethnographie gleich hochgestellt erscheint und dem Vereine seit dessen Stiftung mit dankbarst anerkanntem Wohlwollen als ein eifriger Gönner angehört hat, welchen Dr. Wirtgen, der, ein geborener Neuwieder, in vielen persönlichen Bezie-

hungen zu dem Verewigten gestanden, vortrug. Um 1 Uhr versammelten sich die Vereins-Mitglieder zum gemeinsamen Mittagsessen auf der schön gelegenen Terrasse des Hotel Maywald. Der vom Vereins-Präsidenten, Wirklichen Geh.-Rath v. Dechen, auf Se. Majestät unseren König ausgebrachte Toast wurde mit lautestem Beifalle der zahlreich versammelten Gäste aufgenommen. Noch viele ernstere und heitere Reden liessen die Stunden des Mahles schnell vorübergehen. Bald wurde gemahnt, dass ein Extrazug der Rheinischen Bahn bereit stehe, um die Gesellschaft nach dem schön gelegenen Nymwegen, dem *Batavodurum* der Bataver, dem *Noviomagus* der Römer, zu führen. Auf dem dortigen Bahnhofe angelangt, wurde dieselbe von dem Bürgermeister van Bijleveld und vielen Stadträthen auf das freundlichste und herzlichste empfangen und dem Vereine ein »Heilgruss« entgegengerufen. Der Bürgermeister führte die Gesellschaft in die schöne, grossartige Stephans-Kirche, wo dieselbe Gelegenheit erhielt, die berühmte Orgel zu bewundern, nach dem Rathhause, wo der Friedenssaal und ganz besonders die von Krul van Stompwijk und Dr. Scheers geordnete und beschriebene Sammlung von germanischen, celtischen und römischen Alterthümern die hohe Aufmerksamkeit der Gäste erregte, und endlich nach dem Valkhofe in herrlichster Lage, unmittelbar am Rande der Waal, mit mittelalterlichen, bis zu Karl dem Grossen reichenden Ruinen und schönen Anlagen. Dem Wohle der gastlichen Stadt Nymwegen und des naturhistorischen Vereins wurde hier ein Glas geweiht und dann unter der Führung des Bürgermeisters der Rückweg angetreten, auf dem Bahnhofe Abschied unter dem aufrichtigen Bedauern genommen, dass der Gesellschaft nur eine so kurze Zeit zu diesem durch die gastliche Aufnahme Seitens der Stadt Nymwegen überaus befriedigenden Besuche zugemessen war. Auf der Rückfahrt hielt der Zug an dem Hotel Stirum, welches an dem rühmlich bekannten Thiergarten und den Anlagen des Gesundheits-Brunnens bei Cleve liegt. Eine zahlreiche Gesellschaft aus der Stadt verbrachte einen Theil der Nacht hier in heiterster Stimmung mit den Gästen. Der Springbrunnen wurde mit bengalischem Feuer erleuchtet, das Musikcorps des 7. Jäger-Bataillons spielte vortrefflich. Erst spät kehrte man heim in der schönsten, vom Monde erleuchteten Nacht.

Am Mittwoch Morgen fanden sich die Vereins-Mitglieder bereits gegen 7 Uhr zum gemeinsamen Frühstücke in dem reizend gelegenen »Berg und Thal« ein, nachdem sie auf dem Wege das Denkmal des Grafen Moriz von Nassau, dem berühmten kurbrandenburgischen Gouverneur von Cleve, in Augenschein genommen. Die Sitzung begann auch heute wieder um 9 Uhr. Ein Extrazug hatte die Gesellschaft von »Berg und Thal« nach Cleve zurückgeführt. Die reichhaltigen wissenschaftlichen Vorträge verschiedenster Art,

worunter wir die der Professoren Schaaffhausen von Bonn, Vogelsang von Delft, der Doctoren Preyer von Bonn, Haskarl von Cleve und Thomä von Köln hervorheben, hielten die Gesellschaft bis zum Mittagessen im Römischen Kaiser bei Look zusammen. Rühmend muss die Ausdauer so vieler Clever und besonders der Damen anerkannt werden, mit der sie an beiden Tagen den Vorträgen folgten. Bei dem Mittagessen herrschte die heiterste Stimmung. Dank für die freundliche und herzgewinnende Aufnahme, Befriedigung über die Zwecke des Vereins und ihre Ausführung wurde ausgesprochen. Die Trennung begann. Ein Theil der Gesellschaft fuhr noch zusammen nach Hochelten auf dem rechten Rheinufer, um von der schön gelegenen Höhe von dem lieblichen Cleve Abschied zu nehmen. Alles schied befriedigt mit dem Wunsche, auch den nächsten Versammlungen des blühenden Vereins beiwohnen zu können. Aus dem in der ersten Sitzung vom Vice-Präsidenten Dr. Marquardt vorgetragenen Jahresberichte entnehmen wir, dass der Verein am 1. Januar 1866 1548 Mitglieder zählte, dass derselbe im Laufe des Jahres 24 Mitglieder durch den Tod verloren hat und die Zahl bis zum 1. Januar d. J. bis auf 1578 gestiegen ist, seit welcher Zeit demselben wiederum 28 Mitglieder hinzugetreten sind, so dass gegenwärtig die Zahl von 1600 überschritten ist. Bei der Herausgabe der Verhandlungen ist zu bemerken, dass mit dem zweiten Hefte des vorigen Jahres jedes Mitglied ein Exemplar der v. Dechen'schen geologischen Uebersichtskarte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen erhalten hat. Möge dieser Verein sich denn auch ferner eines gedeihlichen Bestehens zu erfreuen haben zur Befriedigung seiner Mitglieder und zum Vortheile der beiden Schwester-Provinzen!

Briefliche Mittheilung an den Secretär des Vereins.

Berlin, im Mai 1867.

In den Berichten der Sitzung der physikalischen Section der niederrheinischen Gesellschaft in Bonn vom 8. November v. J. (Verhandlungen des naturh. Vereins für Rheinland und Westphalen XXIII 1866. S. 83) lese ich die Behauptung des Herrn Med.-Rathes Dr. Mohr: der »natürliche« (d. h. unverwitterte) Melaphyr (Gabbro) von Norheim an der Nahe enthielte 1,125 % Kohlensäure, dieser Gehalt bedinge die Annahme von kohlensaurem Eisenoxydul im ursprünglichen Gesteine, und desshalb sei dasselbe auf nassem Wege gebildet. In der Einleitung zu dieser kühnen Schlussfolge bezieht sich Herr Mohr auf meine »sehr genaue« Analyse des genannten Gesteins.

Diese Association seiner Theorien mit meinen Arbeiten und Beobachtungen veranlasst mich, durch Sie, Herr Redacteur und Secretair des genannten Vereins, die Zuhörer der genannten Sitzung und die Leser der Sitzungsberichte darauf aufmerksam zu machen, dass ich zu meinen Untersuchungen das allerfrischeste Gestein ausgewählt habe, und darin nach mehrfachen Bestimmungen nur 0,029% Kohlensäure gefunden habe. Das ursprüngliche Gestein von Norheim enthält mithin so gut wie keine Kohlensäure. Das von Herrn Mohr untersuchte Gestein mit 1,125% Kohlensäure ist kein »natürliches« Gestein, sondern befindet sich schon im ersten Stadium der Verwitterung, in dem sich Silikate zu Carbonaten umsetzen. Alles Uebrige ist bekannt und ergiebt sich von selbst.

Dr. Hugo Laspeyres.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Correspondenzblatt.

№ 2.

Bericht über die XXIV. General-Versammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen.

Die diesjährige in Cleve abgehaltene General-Versammlung, worüber das Correspondenzblatt No. 1 (S. 41) dieses Bandes bereits eine vorläufige Nachricht brachte, wurde vom Präsidenten des Vereins, Herrn Wirkl. Geheimen Rath Dr. v. Dechen, am 11. Juni um 9 Uhr eröffnet. Nach einer Begrüssung der Versammlung Seitens der Stadt durch Herrn Bürgermeister König erfolgte durch Herrn Vice-Präsidenten Dr. Marquart die Mittheilung des nachstehenden Jahresberichtes.

Die Anzahl der Mitglieder des Vereins belief sich am Ende des Jahres 1865 auf 1548. Hiervon schieden durch den Tod aus: das Ehrenmitglied Prof. Fresenius in Frankfurt a. M.; ferner die ordentlichen Mitglieder Kammerherr von Carnap-Bornheim in Kriegshoven, Ober-Bergrath Herold in Bonn, Maler Freudenberg in Heddesdorf, Gewerbeschuldirector Bromeis in Crefeld, Steuereinnehmer Lülsdorf in Kevelaer, Kaufmann Stein in Düsseldorf, Rittmeister von der Goltz in Stolberg bei Aachen, Georg Appolt in Sulzbach bei Saarbrücken, Stabsarzt Dr. Marcus und Ober-Forstmeister Wasserburger in Trier, Kaufmann Hüttemann in Dortmund, Tapetenfabrikant Liebeling in Bochum, August von Lilien in Werl, Kreisrichter Meese in Lüdenscheidt, Dr. med. Schulte in Bochum, Hüttendirector Stahlschmidt in Ferndorf bei Siegen, Forstmeister Stürmer in Siegen, Bureau-assistent Wilkinghoff in Bochum, Berghauptmann Amelung in Breslau, Staatsminister von Auerswald in Berlin, Geh. Bergrath von Kummer in Berlin, Bergrath Lottner in Berlin, L. Sämann in Paris: im Ganzen 24. Freiwillig traten aus oder wurden wegen ihres seit Jahren unbekannten Aufenthaltsortes gelöscht 38, wogegen die Aufnahme von 92 neuen Mitgliedern stattfand, so dass die

Gesammtzahl bis zum 1. Januar 1867 1578 betrug und sich ein erfreulicher Zuwachs zu erkennen giebt. In diesem laufenden Jahre sind bis zur General-Versammlung 28 Mitglieder aufgenommen worden.

Laut vorliegender Rechnung des Herrn Rendanten A. Henry nebst Belegen beträgt die Einnahme des Jahres 1866

				Th.	Sg.	Pf.
nebst Belegen beträgt die Einnahme des Jahres 1866				1739	15	—
Am 1. Januar 1866 wurde vorgetragen eine Mehrausgabe von	152 Th.	23 Sg.	10 Pf.			
Die Ausgaben pro 1866 betrugen	1529 »	26 »	1 »	1682	19	11
Mithin bleibt ein Cassenbestand von				56	25	1

Der vorliegende XXIII. Band der Verhandlungen des Vereins für das Jahr 1866 enthält Beiträge von Hildebrand, Laspeyres und von Dechen, und ist ausserdem geziert mit einer vortrefflichen Arbeit unseres Herrn Präsidenten, nämlich der geologischen Uebersichtskarte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen, welche nicht nur, soweit man hört, mit dem grössten Beifall aufgenommen wurde, sondern auch den Mitgliedern einen wiederholten Beweis liefert, mit welcher Sorgfalt und Opferwilligkeit der oberste Leiter des Vereins bemüht ist, die Interessen des letzteren zu fördern. Die Verhandlungen umfassen 14 Bogen; dazu kommen 5 Bogen Correspondenzblatt und 6 Bogen Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn, so dass im Ganzen 25 Bogen veröffentlicht wurden. Der Schriftenaustausch mit andern wissenschaftlichen Vereinen ist ununterbrochen ein sehr reger gewesen und durch den Beitritt von 10 Gesellschaften erweitert worden. Er findet gegenwärtig mit 157 Vereinen statt. Die hierdurch erworbenen Drucksachen sind im Correspondenzblatt Nr. 2 verzeichnet. An Geschenken erhielt die Bibliothek 22 Nummern wissenschaftlicher Abhandlungen in Separatabzügen und selbständiger Werke, die gleichfalls an vorgenannter Stelle einzeln aufgeführt sind. Käuflich wurden für das Herbarium angeschafft: H. Müller's Laubmoose Westphalens, 7 Lief. und erster Nachtrag Nr. 421 — 435. Ausserdem empfing das Museum des Vereins viele werthvolle Gaben aus dem Gebiete der Paläontologie, Zoologie und Botanik von Mitgliedern, worüber das Correspondenzblatt Nr. 2 nähere Auskunft giebt. Von den beiden Versammlungen des Vereins fiel die zu Pfingsten in Hamm anberaumte des drohenden Krieges wegen aus. Die Herbstversammlung zu Bonn fand indess unter grosser Betheiligung statt und wurden hier zugleich die geschäftlichen Angelegenheiten der General-Versammlung erledigt.

Die Reihe der Vorträge eröffnete nun Herr Landgerichtsrath von Hagens mit der nachfolgenden Schilderung der naturwissenschaftlichen Verhältnisse zu Cleve. Wer

von den schönen Rheinufern von Colenz und Bonn seinen Weg rheinabwärts nimmt, pflegt zu glauben, dass er mit Bonn alle Naturschönheiten hinter sich lasse und nur eine ziemlich einförmige Ebene vor sich habe. Hier an der äussersten Ecke der Rheinprovinz ist Jeder überrascht, noch einen schönen Punct anzutreffen. Solche Aussichten, wie vom Schlossberge, einzelnen Puncten des Thiergartens und vom Cleverberge sind unterhalb Bonn in der Rheinprovinz nicht wiederzufinden. In Holland steht in dieser Hinsicht der Ruf von Cleve sehr hoch, namentlich wird zur Pfingstzeit Cleve von Holländern viel besucht, so dass die freudige Nachricht, für dieses Jahr sei Cleve zum Orte der Pfingst-Versammlung des naturhistorischen Vereins ausersehen, doch anfänglich einiges Bedenken erregte, ob gerade um Pfingsten eine so zahlreiche Versammlung ausser dem sonstigen Fremdenverkehre ein genügendes Unterkommen finden werde. In Deutschland ist Cleve gegenwärtig eine wenig beachtete Provincialstadt. Hingegen hat es eine grössere Vergangenheit. Früher war es eine Residenz von Herzogen. Sogar in der Sagenzeit spielt Cleve eine Rolle mit Lohengrin dem Schwanenritter. Der Schwan hat heute noch seinen Platz auf dem Schlossthurme und im Wappen von Cleve. Auch nach der Vereinigung mit Brandenburg, welche vor etwas mehr als 250 Jahren stattfand, blieb Cleve der Sitz eines besonderen Statthalters für die westlichen Provinzen. Von dem zur Zeit des grossen Kurfürsten hier residirenden Statthalter M o r i z von Nassau rühren die schönen alten Buchen und Lindenalleen oberhalb der Stadt her. Das Grab desselben befindet sich zu »Berg und Thal«, wohin morgen früh eine Excursion stattfinden soll. In diesem Jahrhundert erst ist Cleve unbedeutender geworden und hinter dem fast überall stattfindenden Fortschritte zurückgeblieben; dafür aber hat sich hier etwas von der sogenannten guten alten Zeit übrig erhalten. In den letzten Jahren hat Cleve Eisenbahn-Verbindungen und Garnison bekommen: hiedurch wird voraussichtlich in nicht langer Zeit ein Nivellement mit den übrigen Theilen der Rheinprovinz herbeigeführt werden. Bei Gelegenheit der 17. Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe im Jahre 1855 erschien hier eine Festschrift über die Clever Landschaft, welche manche Einzelheiten über die hiesigen Verhältnisse enthält. Dieselbe besteht aus drei Abtheilungen. Die erste über die Boden- und meteorologischen Verhältnisse war von Herrn Oberlehrer F e l t e n verfasst, welcher vielleicht auch über denselben Gegenstand in diesen Tagen einen Vortrag halten wird. Die zweite Abtheilung behandelt den Landwirthschaftsbetrieb. Dieser für die damalige Versammlung wichtigste Theil hat für die heutige weniger Interesse. Ich bemerke nur, dass in der Cleverlandschaft vorzugsweise Landwirthschaft betrieben wird, und zwar meist in grösserem Massstabe, als in anderen Theilen der Rheinprovinz, wogegen die Industrie äusserst spärlich

vertreten ist. Der dritte Theil über die Forstwirthschaft war von Herrn Oberförster Tietz bearbeitet. Es liegen hier in kurzer Entfernung von der Stadt Cleve grosse königliche Forstdistricte, namentlich der Reichswald mit einer Grösse von 25,340 Morgen und der Pfalzdorfer Tannenbusch von 942 Morgen. Nach dem gegenwärtigen Beschiessplan sollen in denselben jährlich 7 Stück Rothwild und 22 Stück Rehwild erlegt werden. Schwarzwild und Wölfe sind gegenwärtig ausgerottet; das letzte Wildschwein wurde 1853, der letzte Wolf 1838 erlegt. Die Lage der Stadt Cleve an einem Hügelabhange bringt es mit sich, dass die Unterstadt an Feuchtigkeit, die Oberstadt an Wassermangel leidet. In ähnlicher Weise besteht die nächste Umgebung unten in fruchtbaren Wiesen und Ackerboden-Alluvium, oben in ziemlich sterilem Diluvialboden. Die Anhöhe, an welcher sich die Stadt Cleve hinaufzieht, ist ein Theil eines kleinen Höhenzuges, welcher in der geologischen Karte als Diluvium bezeichnet ist, mit einzelnen Unterbrechungen ungefähr dem Rhein parallel von Xanten bis Nymwegen sich hinzieht und eine durchschnittliche Höhe von 150 bis 200 Fuss über dem Spiegel der Nordsee hat. Bei Cleve hat dieser Höhenzug seinen höchsten Punct, welcher die Höhe von 300 Fuss über dem Meeresspiegel erreicht, und seine steilsten Abhänge. Hiedurch gerade sind die oben erwähnten schönen Aussichtspuncte bedingt. Der Höhenzug bietet geologisch nicht viel Bemerkenswerthes. Doch habe ich im Thiergarten eine eigenthümliche Formation aufgefunden, die vielleicht von Interesse sein könnte. In einer dortigen Grube treten zwischen der lockeren Erde eigenthümliche festere Gebilde hervor, welche fast das Aussehen von Knochen haben und reihenweise und beinahe horizontal abgelagert sind. Herr Herrenkohl hat einige Stücke davon untersucht und mir darüber mitgetheilt, dass das Bindemittel vorzüglich aus kohlensaurem Kalk bestehe und dass die Bildung durch Organismen veranlasst worden zu sein scheine. Ich beehre mich, verschiedene Exemplare davon vorzulegen. Erratische Blöcke kommen in unmittelbarer Nähe der Stadt vor; ein besonders schönes Exemplar liegt hier an der Gruft, ein grosser, in zwei Theile gesprengter Granitblock. Da die Hünengräber in neuerer Zeit das Interesse der Naturforscher in gewisser Hinsicht auf sich gezogen haben, so bemerke ich, dass auch solche hier in der Nähe vorkommen und dass vor Kurzem darin Nachgrabungen stattgefunden haben, deren freilich nur geringfügiges Resultat sich in den Händen des Herrn Gymnasial-Directors Probst befindet. Was die hiesige Flora betrifft, so wird darüber Herr Herrenkohl einen besonderen Vortrag halten; desshalb beschränke ich mich hierbei auf folgende einzelne Bemerkung: Diejenige Pflanze, die dem Hieherkommenden am meisten auffällt, ist *Ulex europaeus*, hier Stachelginster genannt. Diese sonst seltene Pflanze wächst hier an den unfruchtbarsten Orten in grossen Massen

und stand Mitte Januar 1866 in voller Blüthe. (Hiervon wurden Exemplare, am 17. Januar 1866 gesammelt, vorgelegt.) Die hiesige Insectenfauna ist bisher noch wenig untersucht worden. Von Schmetterlingen findet man zwar vielfach kleinere Sammlungen; es fehlt aber dabei an wissenschaftlicher Ordnung und Uebersicht. Die beste Schmetterling-Sammlung soll Herr Pfarrer Schütz zu Moyland besitzen. In der Käferfauna von Cleve habe ich mich seit zwei Jahren zuerst allein, dann mit Herrn Hypothekenbewahrer Fuss umgesehen. Ich habe zwar einzelne Seltenheiten gesammelt, namentlich ein Stück *Procas moestus* und vier Stück *Chennium bituberculatum*, im Ganzen aber haben wir die hiesige Käferfauna ausserordentlich dürftig gefunden, viel ärmer als die des ähnlich gelegenen Düsseldorf, und gar nicht zu vergleichen mit der reichen Fauna der Ahr. Hiergegen ist die hiesige Ameisenfauna ganz vorzüglich. Es kommen hier verschiedene sehr seltene Arten vor, namentlich die merkwürdige *Myrmica atratula*, deren einzig bekannter Fundort gegenwärtig Cleve ist.

Im Anschlusse an diesen Gegenstand machte der Redner noch nachstehende Mittheilung über Ameisen mit gemischten Colonieen. Die Umgebung von Cleve zeichnet sich durch seltene Ameisenarten aus, besonders durch Ameisen mit gemischten Colonieen. Einige Bemerkungen über die merkwürdige Lebensweise derselben werden nicht ohne Interesse sein. Zum besseren Verständnisse erwähne ich zunächst Folgendes: Die sämmtlichen europäischen Ameisen sind gesellige Insecten, und zwar dauerndgesellige, wie unsere Honigbiene, nicht einjährige gesellige, wie die Hummeln und geselligen Wespen. In der Regel baut jede Ameisenart ihre selbständigen Colonieen, worin die drei Geschlechter der Art sich aufhalten, die geflügelten Männchen und Weibchen jedoch nur zu gewissen Jahreszeiten, die ungeflügelten Arbeiter das ganze Jahr hindurch. Ausnahmsweise findet man Colonieen mit Ameisen von verschiedenen Arten, oder sogenannte gemischte Colonieen, bei welchen die staatliche Existenz der einen Art mehr oder weniger durch die Mitwirkung von Ameisen anderer Arten bedingt zu sein scheint. Diese Mitwirkung kann auf mehrfache Weise stattfinden. Zunächst gibt es Ameisen, welche in ihren drei Geschlechtern ausschliesslich in den Colonieen anderer Ameisenarten leben, in gleicher Weise, wie die zahlreichen Ameisengäste aus den verschiedenen Ordnungen der Insecten, besonders der Käfer. Man kann dieselben am besten als Gastameisen bezeichnen. Bei denselben kommen also zwei Ameisenarten in allen drei Geschlechtern in denselben Colonieen neben einander vor. Hieher gehört unzweifelhaft die kleine glänzende Ameisenart *Stenamma Westwoodi Westw.*, welche vielfach und auch von mir in Cleve in den Colonieen der rothen Waldameisen, *Formica rufa* und *congerens*, gefunden worden ist. Von einigen anderen Arten, wovon bisher nur Arbeiter, aber noch keine geflügelten Geschlechter

in anderen Colonieen gefunden worden sind, lässt sich nur vermuthen, aber nicht mit Bestimmtheit behaupten, dass dieselben Gastameisen seien, zumal das Vorkommen fremder Arbeiter verschiedenartige Veranlassung haben kann. Dies bezieht sich namentlich auf die Art *Tomognathus sublevis*, wovon bisher nur die Arbeiter bekannt und in Finnland in den Colonieen von *Leptothorax acervorum* und *muscorum* gefunden worden sind. Ebenso ist die ziemlich seltene Ameisenart *Asemorhoptrum lippulum* für eine muthmassliche Gastameise gehalten worden. Man findet die Arbeiter dieser Art vorzüglich in oder bei anderen Ameisen-Colonieen, namentlich bei der russfarbigen Holzameise, *Lasius fuliginosus;* ich fand sie noch hier bei zwei anderen Arten, *Formica sanguinea* und *Lasius brunneus*. Die geflügelten Geschlechter sind aber noch nie in fremden Colonieen angetroffen worden. Hingegen habe ich eine ganz selbständige Colonie mit Arbeitern und Weibchen gefunden. Ueberhaupt kommen mehrfach Arbeiter verschiedener Arten, welche in der Regel selbständig Colonieen errichten, in oder bei fremden Colonieen vor. So fand ich einmal bei einer grossen Colonie der rothen Waldameise, *Formica rufa*, Arbeiter von fünf fremden Arten (*Myrmica levinodis, scabrinodis, lobicornis, Leptothorax acervorum* und *Tetramorium cespitum*). Hierbei ist zu bemerken, dass derartige fremde Arbeiter sich nicht in Colonieen verwandter Arten finden, sondern es sind durchgängig Ameisen aus der Unterfamilie der Myrmiciden, die in Colonieen von Formiciden vorkommen. Eine andere nicht gehörig aufgeklärte auffallende Erscheinung ist, dass man mitunter Arbeiter verschiedener nahe verwandter Arten so unter einander gemischt findet, dass man nicht recht unterscheiden kann, zu welcher Art die Colonie gehört; ich machte eine solche Beobachtung mit *Lasius niger* und *flavus*, Herr Prof. Schenk mit *Lasius fuliginosus* und *incisus*. In beiden Fällen unterscheiden sich die Arten auf den ersten Blick, indem die eine hellgelb, die andere schwarz gefärbt ist. Die interessantesten Gruppen unter den Ameisen mit gemischten Colonieen bilden unstreitig die Raubameisen. So nennt man nämlich diejenigen Ameisenarten, welche Larven und Puppen von Arbeitern aus fremden Ameisen-Colonieen rauben, dieselben in ihr Nest bringen und die ausschlüpfenden Arbeiter daselbst gleichsam als Sclaven Arbeiten verrichten lassen. In den Colonieen der Raubameisen kommen ausser ihren eigenen drei Geschlechtern nur Arbeiter der fremden Art, keine geflügelten Geschlechter derselben vor. Das Vorkommen von fremden Arbeitern in einer Colonie reicht aber nicht hin zur Annahme der Raubameisen-Qualität, sondern hierzu ist erforderlich: erstens, dass die fremden Arbeiter wirklich im unentwickelten Zustande geraubt werden, zweitens dass sie für die Colonie wirklich Arbeiten verrichten. Herr Dr. Mayr bezeichnet in seiner Schrift: Die europäischen Formiciden

nur die beiden Ameisenarten *Polyergus rufescens* und *Strongylognathus testaceus* als Raubameisen, und giebt als Grund des Sclavenmachens an, dass die Raubameisen wegen der eigenthümlichen Organisation der Oberkiefer zum Bau der Gänge in ihren Bauten untauglich seien und ihren Sclaven dieses Geschäft übertragen. Diese Angabe ist jedoch nicht ganz ausreichend, denn einestheils übergeht hierbei Dr. Mayr die gewöhnlichste Raubameise *Formica sanguinea*, welche nicht, wie die vorbenannten Arten, dünne spitze Oberkiefer hat, sondern die gewöhnlichen breiten Oberkiefer mit gezahntem Kaurande; anderentheils ist es mir noch zweifelhaft, ob *Strongylognathus* wirklich eine Raubameise sei, oder ob sie nebst der sehr seltenen *Myrmica atratula* eine ganz besondere Abtheilung der Ameisen mit gemischter Colonie bilden. Darwin hat in seinem bekannten Werke über Entstehung der Arten im Pflanzen- und Thierreiche durch natürliche Züchtung (im 7. Capitel) darauf aufmerksam gemacht, dass die Raubameise *Polyergus* weit unselbständiger und abhängiger von ihren Sclaven sei, als *Formica sanguinea.* Eine weitere Abstufung in der Selbständigkeit dürfte auch bei *Strongylognathus* und *Myrmica atratula* stattfinden. Nachstehend will ich kurz das Eigenthümliche der Lebensweise jeder dieser vier Arten hervorheben. Erstens: *Formica sanguinea* ist eine häufige, weit verbreitete Art; sie gleicht äusserlich sehr der rothen Waldameise, *Formica rufa*, womit sie früher vielfach verwechselt wurde, und unterscheidet sich, abgesehen von der sonstigen Lebensweise, namentlich dadurch, dass in ihren Colonieen regelmässig Arbeiter von anderen Ameisenarten vorkommen (und zwar nach meinen Beobachtungen vorzugsweise von *Formica fusca*, nach anderen Angaben auch von *Formica cunicularia* und *Lasius alienus*). Dass diese fremden Arbeiter wirklich im Larvenzustande geraubt werden, ist vielfach und auch von mir hier im Juli 1866 beobachtet worden. In den Colonieen der *Formica sanguinea* arbeiten sowohl die eigenen Arbeiter, als die geraubten Sclaven: gewöhnlich ist die Arbeit so vertheilt, dass die Sclaven im Innern der Colonie vorzugsweise beschäftigt sind; nur selten sieht man sie mit den Herren die Colonie verlassen. Herr Ewald Schroeder, Lehrer aus Elberfeld, machte die Beobachtung, dass bei einer Zerstörung der Colonie die Sclaven weit eher und energischer an der Wiederherstellung der Colonie arbeiteten, während die Herren noch unruhig umherliefen. Wesshalb *Formica sanguinea* Sclaven macht, ist noch unbekannt, und es ist bei ihr um so auffallender, da sie Erdarbeiten verrichten kann, auch wirklich selbst mitarbeitet, und alle übrigen ganz ähnlich organisirten Arten der Gattung *Formica* sich mit ihren eigenen Arbeitskräften begnügen. Doch scheint *Formica sanguinea* jedenfalls in geringerem Grade von ihren Sclaven abhängig zu sein, als die nachfolgende Art, und selbst die eigentliche Herrschaft über die Colonie und die Sclaven

zu führen. Die zweite Art *Polyergus rufescens* oder die sogenannte Amazonen-Ameise, welche sich durch bräunlich-rothe Färbung des ganzen Körpers auszeichnet, kommt vorzugsweise im südlichen Theile von Europa vor. Ich wunderte mich im vorigen Sommer, auch hier einen Schwarm auf einem Wege umherlaufend anzutreffen, habe sie aber später nicht wieder auffinden können Ueber ihre Lebensweise und Raubzüge sind ausführliche Beobachtungen von Peter Huber und Latreille angestellt worden, deren Resultat man mehrfach in Schriften wiedergegeben findet. Die Arbeiter von *Polyergus* ziehen hiernach an Sommerabenden in Schwärmen aus, suchen die Colonieen von *Formica fusca* und *cunicularia* auf, dringen in dieselben ein und rauben trotz heftiger Vertheidigung aus denselben Larven und Puppen. So tapfer sich diese Arbeiter bei diesen Raubzügen zeigen, so unthätig sind sie sonst, eben so wie Männchen und Weibchen von *Polyergus*: sie sorgen weder selbst für ihren Nestbau noch für ihre junge Brut, sondern überlassen Alles den Sclaven; sie lassen sich bei einem Umzuge in eine neue Colonie von ihren Sclaven dorthin tragen und sich sogar von denselben füttern. Huber sperrte einmal 30 Stück *Polyergus* ohne Sclaven, aber mit einer reichlichen Menge des besten Futters, ein; sie assen nicht und verhungerten grösstentheils; dann brachte er einen einzigen Sclaven (*Formica fusca*) hinzu, der sofort die Ueberlebenden fütterte und rettete. Es sind also hier die Herren gänzlich von den Sclaven abhängig und üben eine Herrschaft über die Colonie gar nicht mehr aus. Drittens wird als Raubameise bezeichnet *Strongylognathus testaceus*. Diese Ameisenart ist bisher nur an vereinzelten Puncten in Europa gefunden und in Weilburg von Herrn Professor Schenck, in Cleve im Sommer 1866 von mir näher beobachtet worden. Sie hat viele Aehnlichkeit mit der Ameisenart *Tetramorium cespitum* und stimmt namentlich in der eigenthümlichen Fühlerbildung des Männchens, wobei ein langes drittes Glied die Stelle von vier kleinen Gliedern vertritt; hingegen ist sie kleiner und zeichnet sich wie *Polyergus* aus durch schmale zugespitzte Oberkiefer ohne Kaurand. Sie lebt zusammen mit Arbeitern von *Tetramorium cespitum*, welche den Hauptbestand der Colonie ausmachen, die Arbeiten verrichten und die junge Brut verpflegen, so dass man auf den ersten Blick glaubt, Colonieen von *Tetramorium* vor sich zu haben; bei näherer Betrachtung bemerkt man erst die vereinzelten kleinen, heller gefärbten Arbeiter des *Strongylognathus* und im Sommer bei günstiger Witterung die geflügelten Geschlechter desselben. Am 19. Juni 1866 fand ich die ersten, noch nicht ganz entwickelten Weibchen. Im August schwärmten zahlreiche Männchen und Weibchen (*Strongylognathus*) um die Colonie herum, welche auch hierbei nicht von ihren eigenen Arbeitern, sondern von *Tetramorium* begleitet wurden. In den Colonieen fand ich zu verschiedenen Zeiten

unentwickelte Arbeiter von *Tetramorium*, niemals aber geflügelte Geschlechter desselben. In der Entfernung von einigen Schritten befanden sich andere Colonieen, worin sich *Tetramorium* mit seinen geflügelten Geschlechtern aufhielt. Bisher ist gewöhnlich angenommen worden, dass *Strongylognathus* die Arbeiter des *Tetramorium* raube und zu Sclaven mache, in ähnlicher Weise wie *Polyergus*, zumal dasselbe Bedürfniss dazu in dem abweichenden Baue der Oberkiefern vorhanden zu sein scheint. Wirkliche Beobachtungen über Raubzüge sind noch nicht gemacht worden. Ich halte es für unwahrscheinlich, dass dabei ein wirkliches Rauben stattfinde; denn *Tetramorium* ist eine der bissigsten Ameisen und hat ausgedehnte starkbevölkerte Colonieen. *Strongylognathus* scheint zaghaft und kommen die eigenen Arbeiter desselben nur in geringer Anzahl vor, so dass dieselben schwerlich im Stande sein werden, die Colonieen von *Tetramorium* mit Erfolg zu bekämpfen und zu berauben. Dazu kommt, dass unzweifelhaft eine Analogie zwischen *Strongylognathus* und der nachfolgenden Art stattfinden und die letztere wohl noch weniger als Raubameise angesehen werden kann. Diese vierte hier sich anschliessende Art *Myrmica atratula* wurde 1852 von Herrn Prof. Schenck bei Weilburg entdeckt. Seitdem ihre dortigen Colonieen durch den Eisenbahnbau zerstört worden sind, war sie weder dort noch anderwärts wieder aufzufinden, bis ich im Frühjahre 1865 hier eine Colonie davon antraf, die ich seit zwei Jahren sorgfältig beobachte. *Myrmica atratula* lebt eben so wie *Strongylognathus* mit Arbeitern von *Tetramorium cespitum* zusammen; es ist mir aber trotz aller Mühe eben so wenig wie Herrn Prof. Schenck gelungen, einige Arbeiter der *Myrmica atratula* zu entdecken, so dass ich zu der Annahme mich berechtigt glaube, dass sie gar keine eigenen Arbeiter habe. Es ist dies für Ameisen eine ganz ausserordentliche Erscheinung, wenn auch bei anderen Hymenopteren-Gattungen sich Analogieen finden, z. B. Schmarotzerhummeln im Gegensatze zu den gewöhnlichen Hummeln. Auch sonst hat *Myrmica atratula* manche Eigenthümlichkeiten im Gegensatze zu den übrigen Ameisen. Männchen und Weibchen haben eilfgliedrige Fühler, während in der Regel die Männchen der Ameisen ein Fühlerglied mehr haben, als die Weibchen. Die Weibchen sind schwarz, die Männchen gelbbräunlich; bei den übrigen Arten pflegt das Männchen die dunkelste Färbung zu haben. Die Männchen der *Myrmica atratula* haben eine geringe Einschnürung der Knoten, sie haben überhaupt nicht das Ansehen von vollständig entwickelten Insecten, sind sehr unbeholfen und tets ungeflügelt. Desshalb kann die bei den Ameisen übliche gemeinsame Flugzeit beider Geschlechter nicht stattfinden, sondern die Begattung geschieht in der Colonie, wo ich sie vielfach beobachtet habe, mitunter zwischen kaum vollständig ausgebildeten Individuen. Die Weibchen sah ich allein aus der Colonie hervorkommen

und davonfliegen. *Myrmica atratula* lebt, wie oben gesagt, mit Arbeitern von *Tetramorium* zusammen, welche den Hauptbestand der Colonie ausmachen und die Arbeiten und die Pflege der jungen Brut allein besorgen; geflügelte Geschlechter von *Tetramorium* kommen nicht dabei vor: alles eben so wie bei der vorhin besprochenen Art *Strongylognathus*, jedoch findet in mehrfacher Hinsicht noch ein Unterschied zwischen der Lebensweise beider Arten statt. Bei *Myrmica atratula* habe ich, wie schon erwähnt, niemals eigene Arbeiter vorgefunden, auch nicht unentwickelte Arbeiter von *Tetramorium*. Besonders scheint *Myrmica atratula* noch weit mehr die Hülfe der fremden Arbeiter zu bedürfen; ihre Männchen werden bei einer Aufdeckung der Colonie von den fremden Arbeitern sorgfältig ins Innere in Sicherheit gebracht. Für eine Raubameise kann ich *Myrmica atratula* noch weit weniger halten als *Strongylognathus*, wegen ihrer Kleinheit, Unbeholfenheit und des Mangels an eigenen Arbeitern. Eine Gastameise kann sie wohl auch nicht sein, zumal in der Colonie keine geflügelten Geschlechter von *Tetramorium* vorkommen; denn es gehört nicht zum Begriffe der Gastfreundschaft, dass der Gastgeber sich ausschliesslich mit der Pflege der Gäste und nicht mit der eigenen Nachkommenschaft beschäftige. Eine bestimmte Erklärung für das Zusammenleben der Männchen und Weibchen von *Myrmica atratula* mit den Arbeitern von *Tetramorium* hat sich noch nicht ermitteln lassen. Am wahrscheinlichsten ist mir wohl auch die Annahme, dass die befruchteten Weibchen der *Myrmica atratula* in Theilen der häufig sehr ausgedehnten Colonieen des *Tetramorium* sich niederlassen und ihre Nachkommenschaft dort, gleichsam als eine Art Schmarotzer, verpflegt wird. Aehnliches dürfte alsdann auch von *Strongylognathus* anzunehmen sein. Bei den vier vorbenannten, mit fremden Arbeitern zusammenlebenden Arten lässt sich folgende Abstufung für die Thätigkeit der eigenen Arbeiter aufstellen: die Arbeiter von *Formica sanguinea* rauben fremde Arbeiter und arbeiten mit denselben gemeinschaftlich; die Arbeiter von *Polyergus* rauben fremde Arbeiter, überlassen denselben die Arbeit und arbeiten selbst nicht; die Arbeiter von *Strongylognathus* scheinen weder zu rauben noch zu arbeiten; bei *Myrmica atratula* sind die Arbeiter ganz ausgefallen. Wenn das Zusammenleben von verschiedenen Ameisenarten an sich schon eine merkwürdige Erscheinung in der Natur ist, so wird dieselbe noch merkwürdiger durch die grosse Mannigfaltigkeit, in welcher jenes stattfindet.

Herr Wirkl. Geh. Rath von Dechen macht auf die in dem Versammlungssaale ausgestellte geognostische Uebersichts- und Flötz-Karte des westphälischen Steinkohlen-Gebirges oder der Ruhr-Kohlenbassins aufmerksam, welche in der nächsten Zeit im Verlage von J. Baedeker in Iserlohn erscheinen wird und welche der Herr Verleger die Freundlichkeit

gehabt hat, in einem noch uncorrigirten Probe-Abdruck zur Ansicht hierher zu senden. Ein ähnliches Exemplar dieser Karte befindet sich gegenwärtig auf der grossen Pariser Ausstellung. Bei der überaus grossen Wichtigkeit dieses Steinkohlen-Reviers ist jede verbesserte bildliche Darstellung desselben von grossem Interesse und sehr anerkennenswerth. Die vorliegende Karte ist beim königlichen Ober-Bergamte zu Dortmund bearbeitet und von der lithographischen Anstalt von C. Hellfahrt in Gotha im Massstabe von 1 zu 64,000, also im Verhältnisse von 5 zu 4 grösser als die geologische Karte beider Provinzen. Sie enthält die Kohlenflötze und Eisensteinlager in der Sohle, welche die meisten Aufschlüsse bietet, in den südlichen Reviertheilen meistens die Stollensohle, in den nördlichen die erste Tiefbausohle, nur nach den wirklich gemachten Aufschlüssen, so dass mit der Zeit Nachtragungen auf den einzelnen Exemplaren mit der Hand gemacht werden können, was ein erheblicher Vortheil ist. Die Leitflötze sind, soweit solche zweifellos festgestellt werden konnten, durch verschiedene Farben bezeichnet und lassen sich daher leicht verfolgen. Die Ausführung der Karte ist vorzüglich und fand den ungetheilten Beifall der Fachmänner. Es wird dadurch ein dringendes Bedürfniss befriedigt und ist die weite Verbreitung derselben mit Recht zu erwarten. Ein Nachtrag zur geognostischen Skizze des westphälischen Steinkohlen-Gebirges von F. H. Lottner wird als Erläuterung dieser neuen Karte ebenfalls erscheinen. — Derselbe Redner legte das kürzlich erschienene erste Blatt (Nr. V) der geologischen Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie im Massstabe von 1 zu 576,000 vor, welche nach den Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt von dem Director derselben, dem Sectionsrathe Franz Ritter von Hauer, bearbeitet worden ist. Die ganze Karte wird zwölf Blätter von derselben Grösse wie das vorliegende umfassen. Es ist die grösste Arbeit, welche in Bezug auf die geologische Untersuchung eines ausgedehnten, sehr schwierigen Gebietes in den letzten 20 Jahren zur Ausführung gebracht worden ist und die einen sehr grossen Einfluss auf die Entwicklung der Geologie, besonders auf die Kenntniss der sedimentären Formationen ausgeübt hat. Je mehr Herr von Hauer in einem kleinen Hefte, welches dem Blatte beigegeben ist, den zahlreichen Mitgliedern der geologischen Reichsanstalt, welche an dieser Arbeit betheiligt gewesen sind, Gerechtigkeit widerfahren lässt und ihre Verdienste hervorhebt, um so dringender wird es Pflicht, das grosse Verdienst anzuerkennen und zu rühmen, welches sich derselbe, ebenso wie sein Vorgänger in der Direction der Reichsanstalt, Haidinger, durch die Leitung einer so umfangreichen Arbeit erworben hat. Während bei der Stiftung der Reichsanstalt vor etwa 20 Jahren die geologische Kenntniss des österreichischen Kaiserstaates wenig entwickelt war, und wenn auch viele gute Detail-Arbeiten bereits vorhanden waren,

doch der Zusammenhang fehlte, so gehört gegenwärtig dieses Gebiet offenbar zu denjenigen in Europa, welche in dieser Beziehung am besten untersucht sind. Mit Befriedigung muss Herr v. Hauer auf die Herausgabe dieser Karte blicken, welche alle die vorausgegangenen mühevollen Untersuchungen in einem Gesammtbilde zur Anschauung bringt. Das vorliegende Blatt umfasst die westlichen Alpenländer des Kaiserstaates: Vorarlberg und Tyrol, und schliesst sich damit an die Schweiz an. Die Schwierigkeiten, welche sich in diesem Hochgebirge unseres Continentes entgegenstellen, sind bei Weitem noch nicht alle gelöst, aber es treten doch überall schon wichtige Anhaltspuncte hervor, welche erkennen lassen, dass bei anhaltender Verfolgung des einmal betretenen Weges eine Schwierigkeit nach der anderen wird beseitigt werden. Die Einrichtung der geologischen Reichsanstalt, welche nicht auf eine einmalige Durchforschung des Bodens und seines Inhaltes angewiesen ist, sondern die fortdauernde Arbeit in diesem Gebiete in Aussicht genommen hat, bürgt für die Erreichung eines so hoch gestellten Zieles. Die Grundlage ist mit der Herstellung dieser Karte gewonnen, und die Staatsregierung, welche so weit gegangen ist und einen so grossartigen Erfolg vor sich sieht, kann nicht auf dieser ersten Stufe stehen bleiben. Hieran anschliessend, wurde das erste südwestliche Blatt der geologischen Karte der Schweiz von Studer und Escher von der Linth vorgezeigt, welche in der nächsten Zeit als zweite Auflage der allgemein bekannten Karte der beiden berühmten Forscher in dem topographischen Institute von Wurster, Randegger und Co. in Winterthur erscheinen wird. Die Karte wird erst ausgegeben, wenn die vier Blätter, aus denen dieselbe besteht, vollendet sind, und verdankt der Redner den Abdruck des ersten Blattes der Gefälligkeit des Professors Escher. Die erste Auflage der Karte erschien im Jahre 1855. Die Bearbeitung der vorliegenden zweiten Auflage ist von Isidor Bachmann nach der Mittheilung der ersten Verfasser und der Herren von Fritsch, Gilleron, Jaccard, Kaufmann, Mösch, Müller, Stopani und Theobald erfolgt. Der Vergleich beider Auflagen zeigt den grossen Fortschritt, welchen in der dazwischen liegenden Zeit die geologische Kenntniss der Schweizer Alpen gemacht hat. Weitere grossartige Arbeiten auf dieser Grundlage stehen in Aussicht.

Herr Bergmeister von Sparre aus Oberhausen legte zwei durch Hrn. Markscheider George zu Ruhrort angefertigte Profile vor, welche über das Verhalten der nördlichsten durch den Bergbau untersuchten Partie des rheinisch-westphälischen Steinkohlen-Gebirges Aufschlüsse gewähren. Das erste Profil ist durch zwei in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs zu Sterkerade, das zweite durch drei südlich des Dorfes Holten niedergestossene Bohrlöcher gelegt. Die Steinkohlen-Formation ist dort bekanntlich

an ihrem Nordrande von dem weit jüngeren Kreidemergel abweichend überlagert. Die Grenzscheide zwischen beiden Gebirgsarten senkt sich nach den bisherigen Aufschlüssen im Allgemeinen mit grosser Regelmässigkeit flach gegen Nordosten hin. Nach den Ermittelungen des Herrn Geheimen Bergraths Küper hat dieses Einfallen sich im grossen Durchschnitt zu circa $1^1/_2$ Grad ergeben. Die beiden Bohrlöcher bei Sterkerade stehen nun in der Richtung von Südwesten nach Nordosten 70 Ltr. aus einander. Während das südwestliche bereits in ca. 126 Ltr. das Steinkohlen - Gebirge und 2 Ltr. tiefer ein 40zölliges Kohlenflötz getroffen hat, ist das nordöstliche bis zu 186 Ltr. im grauen Mergel niedergebracht worden und hat dann wegen technischer Schwierigkeiten aufgegeben werden müssen. Es ergiebt sich hieraus eine locale Einsenkung der Mergelgrenze zwischen beiden Bohrlöchern von mindestens 45 Grad, welche — wenn man nicht eine Auswaschung von ungewöhnlicher Tiefe annehmen will — nur durch das Vorhandensein einer mächtigen Verwerfung jüngeren Alters, als die Kreideformation, erklärt werden kann. Sollte diese Annahme sich bestätigen und ähnliche Verwerfungen in grösserer Anzahl und auf weitere Erstreckungen bekannt werden, so würden hiedurch für die weitere Ausdehnung des westphälischen Steinkohlen-Bergbaues nach Norden weit ungünstigere Verhältnisse bedingt werden, als man bisher annehmen zu dürfen glaubte. Von den drei Bohrlöchern bei Holten, welche ungefähr in gerader Richtung von Süden nach Norden 150 resp. 100 Ltr. von einander stehen, hat nur das mittlere mit 120 Ltr. Tiefe das Mergelgebirge nicht durchteuft, während in dem südlichen in gleicher Tiefe und in dem nördlichen bereits bei circa 117 Ltr. ältere Gebirgsschichten angetroffen sind. Die durchsunkenen Schichten zeichnen sich dadurch aus, dass in häufiger Wechsellagerung mit grauen und braunen Schieferthonen auch rothe stark eisenoxydhaltige Schieferthonschichten, die mitunter in einen rothen Thoneisenstein bis zu 40 pCt. Eisengehalt übergehen, ausserdem auch graue und weisse Kalksteinbänke bis zu 12 Fuss Mächtigkeit aufgeschlossen worden sind, — ein Vorkommen, welches bis jetzt im rheinisch-westphälischen Steinkohlengebirge, insbesondere in der hangenden Partie desselben, der die fraglichen Schichten aus anderweiten Gründen zugezählt werden müssen, unbekannt war.

Herr Wirkl. Geh. Rath v. Dechen fügte der interessanten Mittheilung des Herrn Vorredners die Bemerkung hinzu, dass möglicher Weise die Bohrlöcher bei Holten Schichten erreicht haben, welche bereits dem Unter-Rothliegenden angehören und die bisher in dem Ruhr-Kohlenbassin ganz unbekannt gewesen seien, während sie in dem Bassin von Saarbrücken und Waldenburg, so wie auch in Sachsen eine sehr grosse Entwicklung zeigen. Der Grund, welcher bisher diese Schichten an der Ruhr der Kenntniss entzogen hat,

liegt in der abweichenden Bedeckung des dortigen Steinkohlen-Gebirges durch die jüngeren Glieder der Kreideformation und in dem gänzlichen Fehlen der permischen Formation, der Trias und der Jura-Formation. Das Vorkommen von Kalkstein und von Rotheisenstein mit schwachen Kohlenlagen und Brandschiefer giebt der Ansicht, dass diese Schichten dem Unter-Rothliegenden angehören, und dass also in dieser Gegend die hangendsten Schichten des Steinkohlen-Gebirges anzutreffen seien, einige Wahrscheinlichkeit.

Herr Apotheker Herrenkohl bezog seinen Vortrag in botanischer Hinsicht auf die nächste Umgegend von Cleve und im Allgemeinen auf das Binnenland zwischen Maas und Rhein. Er erwähnte in geognostischer Beziehung, dass zu der Bildung dieses Binnenlandes der Rhein vorzüglich beigetragen habe, und theilte diese Bildung in 3 bis 4 Perioden ein: 1) Die Sandniederschläge, welche sich längs dem diesseitigen Maasufer von Genepp bis Venloo hinziehen, worin sich viele gewöhnliche, wie auch Moortorfsümpfe befinden, bemerkte, dass auf diesen Sandniederschlägen das Sandrohr, *Psamma arenaria R. Sch.*, in grosser Menge vorkomme, in geringerer Anzahl habe es sich auch auf den Sandniederschlägen bei Wissel, bei Calcar, und in wenigen Exemplaren in der Nähe von Cleve niedergelassen: er bezeichnete dieses Vorkommen hier in botanischer Hinsicht als einen Beweis, dass die Meeresströmungen einstmals bis hieher gedrungen seien, weil das Sandrohr bekanntlich den Meeresdünen angehöre; ferner erwähnte er *Lobelia Dortmanna L.*, die sich in diesen Sümpfen vorfinde. 2) Die darauf folgende Ebene, welche von der Niers durchflossen wird; sie enthält ausgedehnte Torfmoore, worin manche seltene Pflanzen vorkommen. 3) Der Höhenzug, welcher sich mit seinen Abdachungen bis tief ins Thal erstreckt, in welchem letzteren häufig gewöhnliche, wie auch Torfsümpfe und Moore enthalten sind. Eine der bemerkenswerthesten Pflanzen dieses Höhenzuges ist *Ulex europaeus L.*, und zwar in so grosser Menge, dass streckenweise der sogenannte Bressersberg davon wie überzogen ist. Sein Vorkommen hier ist um so interessanter, als, zufolge einer freundlichen Mittheilung unseres hochverehrten Präsidenten, Herrn v. Dechen, Linné seiner Zeit eine besondere Reise dieserhalb nach Schottland unternahm; ferner in den niederig gelegenen Sandwegen das niedliche kleine und seltene Saftpflänzchen *Tillaea muscosa L.* 4) Die sogenannte Niederung, eine Ebene, welche als die Marschgegend und Kornkammer des Cleve'schen Landes zu bezeichnen ist. Sie enthält ebenfalls viele Sumpfstellen und Sümpfe, welche dadurch sich gebildet haben, dass der Rhein bei hohem Wasser seine Ufer überstieg, seine Dämme durchbrach und beim abermaligen Zurücktritt seine Wasser zurückliess. In diesen Sümpfen ist als Einwanderer aus dem nördlichen Deutschland die aloëartige Wasserscheere, *Stratiotes Aloides L.*, zu beachten und diese ins-

besondere in grosser Anzahl durch die männliche, seltener durch die weibliche Pflanze vertreten. Indem der Redner nun angab, dass die Flora hier in Wald und Flur, mit wenigen Ausnahmen einiger seltener Pflanzen, nur schwach vertreten sei, und der Botaniker insbesondere seine Schritte den Sümpfen zuzulenken habe, geht er specieller auf das Vorkommen der Pflanzen ein und sagt in Bezug der selteneren: In den Sümpfen findet man die *Batrachien* reichlich vertreten, worunter *Ranunculus hololeucus Lloyd* sich durch seine Seltenheit auszeichnet. Ferner *Drosera anglica Huds.* im Hülserbruch nach Becker. *Isnardia palustris L.*, *Myriophyllum alterniflorum DC.*, *Helosciadium inundatum Koch* und *H. repens Koch*, letzteres bei Hüls nach Becker, *Cirsium anglicum Lamk*, *Senecio erraticus Bert.*, *S. paludosus L.*, *Lobelia Dortmanna L.*, *Andromeda polifolia L.*, *Utricularia minor L.*, *Anagallis tenella L.*, *Alisma ranunculoides L.* und *A. natans L.*, *Scheuchzeria palustris L.* Fast alle deutschen Arten von *Potamogeton*, wie auch *P. flabellatus Bab.*, *Sparganium minimum Fr.* und vereinzelt auch *Sp. fluitans Fr.*, *Calla palustris L.*, *Myrica Gale L.*, *Narthecium ossifragum Huds.*, *Cladium Mariscus RBr.*, *Heleocharis multicaulis Lindl.*, zahlreiche *Carex*-Arten, *Aira uliginosa Whn.* u. s. w. Den Spiegel der Gewässer sehen wir nicht selten mit den beiden Seerosen, *Nymphaea alba L.*, *Nuphar luteum Sm.*, sowie auch mit *Limnanthemum Nymphoides Lk.* bedeckt. In Wald und Flur sind zu bemerken: Der schon erwähnte *Ulex europaeus L.*, *Ornithopus perpusillus L.*, *Lathyrus tuberosus L.* in grosser Menge auf den Aeckern der Niederung, so dass die Knolle unter dem Namen »Erdeichel« häufig als Speise benutzt wird. *Tillaea muscosa L.*, *Helminthia echioides Gärtn.*, *Crepis setosa Hall. fil.*, beide mit Luzernerklee eingeführt, *Cicendia filiformis Rchb.*, *Erythraea pulchella Fr.*, die schmarotzende Flachsseide, wie die beiden seltenen Varietäten *Cuscuta europaea, var. Schkuhriana Döll* und *C. Epithymum var. Trifolii Döll*, der Kleewürger, *Orobanche minor Sutt.*, der nicht selten ganze Kleefelder überzieht. Die Orchideen sind indess schwach vertreten, und von den ausgezeichneten Arten sind nur *Malaxis paludosa Sw.* und *Sturmia Loeselii Rchb.*, letztere in wenigen Exemplaren von Becker aufgefunden, zu bemerken. Von den Gräsern sind nur wenige von Bedeutung, worunter das schon angegebene Sandrohr, *Psamma arenaria R. Sch.*, *Cynodon Dactylon Rich.* und *Hordeum secalinum Schreb.*; es bilden jedoch einige, wie die *Agrostis*-Arten und auch *Festuca rubra L.* in ihren zahlreichen Varietäten ein interessantes Studium. Ferner kommen die Weiden in zahlreichen und interessanten Arten nebst Varietäten vor, wie in keiner anderen Gegend der rheinischen Flora; ich will davon nur anführen: *Salix repens L.*, *Salix ambigua Ehrh.*, *S. mollissima Ehrh.*, von letzterer auch der männliche Strauch, der nach Wimmer's *Salices europaeae* pag. 143 noch unbekannt war. Stellen-

weise fehlt indess von den gewöhnlich vorkommenden Pflanzen, so in der Umgegend von Xanten, *Conium maculatum L.*, und für die nächste Umgegend von Cleve ist nur schwach vertreten: *Carduus crispus L.*, *Solidago virga aurea L.*, *Convallaria majalis L.*, und bis jetzt noch nicht aufgefunden: *Conyza squarrosa L.*, *Paris quadrifolia L.*, *Monotropa Hypopitys L.*, *Polygonum Bistorta L.*, wie auch merkwürdigerweise *Asperula odorata L.* Dann erwähnte der Vortragende noch einige specielle Beobachtungen, die er an einzelnen Pflanzen gemacht hatte, z. B.: 1) Das eigenthümliche Verhalten des *Ranunculus Petiveri Koch*, der sich im Spätsommer unter das Niveau des Wassers senkt, dann neuerdings aussprosst und ganz kleine Blüthen treibt, wie auch dass die Blumenblätter des *R. hololeucus Lloyd* so fest sässen, dass man unbesorgt die blühende Pflanze zum Einlegen mitnehmen kann, ohne befürchten zu müssen, dass sie abfallen, wie dieses denn bei keiner anderen deutschen Art der Batrachien der Fall ist. 2) Dass *Ulex europaeus L.* schon im September und October Knospen ansetze, die bei mildem Winter sich entwickeln, so dass der Strauch alsdann theilweise die Winterzeit hindurch blüht und nun im Februar. März f. J. sich in vollster Blüthe befindet. Ist hingegen der Winter streng und anhaltend, so sterben die Knospen und die Pflanze geht auch wohl theilweise ein oder sie schlägt dann im April, Mai neuerdings aus und setzt nun erst Knospen, Blüthen etc. an, woraus sich wohl annehmen lässt, dass sie der hiesigen Gegend ursprünglich nicht angehört, obgleich sie, wie schon bemerkt, in so grosser Menge vorkommt, dass es keinem Zweifel unterliegt, dass sie wirklich wild vorkommt. 3) *Tillaca muscosa L.* wurde in den zwanziger Jahren zuerst von v. Bönninghausen für hiesige Gegend zwischen Marienbaum und Kehrum aufgefunden, und es war damals schon bekannt, dass er das Pflänzchen auch bei Coesfeld in Westphalen aufgenommen habe, woher der Vortragende auch Exemplare in seinem Herbar besitzt. Das Pflänzchen geht indess leicht aus, wenn der Winter streng ist oder die Wegestellen, worin es am liebsten vorkommt, nicht mehr betreten werden und sich dadurch nach und nach mit dichteren Grasrasen bedecken. Auch scheint es für hiesige Gegend nicht einjährig, sondern zweijährig zu sein, und so lässt sich leicht erklären, dass man es oft vergebens an Stellen sucht, wo man es früher und selbst im vorhergegangenen Jahre in Menge angetroffen hat. 4) *Senecio erraticus Bert.*, S. *barbareaefolius Krock.* und *S. aquaticus Huds.* scheinen nur Varietäten einer Species zu sein, indem die Unterschiede von kahlen und schwachflaumigen Achenen der Scheibe, sowie hauptsächlich in der Beschaffenheit des Ebenstrausses zu gering sind, um sie als besondere Species zu bezeichnen, wovon sich der Vortragende bei dem häufigen Vorkommen des *S. erraticus* hier glaubt dadurch überzeugt zu haben, dass bei genannter Pflanze alle diese

Unterschiede unter- und durcheinander anzutreffen sind. 5) *Anacharis Alsinastrum* Bab. (*Elodea canadensis* Rich. *et* Mich.), die berüchtigte Wasserpest, welche aus den Gewässern Nordamerica's nach Europa gekommen ist, hat sich seit zwei bis drei Jahren auch in den sogenannten Spoy-Canal hier, wohin sie wohl durch die Schifffahrt aus Holland gebracht wurde, indem sie bei Utrecht bereits seit mehreren Jahren in allen Gräben vorkommt, in so grosser Menge eingefunden, dass bereits im verflossenen Jahre mehrere Nachen voll davon ausgerissen werden mussten, weil sie hindernd auf die Schifffahrt einwirkte. Für das Laichen der Fische soll jedoch die Pflanze von wesentlichem Nutzen sein. — Zum Schlusse wurde bemerkt, dass die Zahl der Gefäss-Pflanzen in Species, Varietäten und Formen, die bis jetzt in diesem Gebiete aufgefunden worden sind, zusammen 1292 betrage: hierunter sind wirkliche Species 936, Varietäten und Formen 356, und zwar aus 413 Gattungen, wovon zu Cryptogamen 6 Gattungen mit 19 Arten, Monocotyledonen 77 Gattungen mit 204 Arten, Dicotyledonen 330 Gattungen mit 713 Arten gehören. Eine Anzahl Exemplare der *Tillaca muscosa* L. wurde noch als ein botanisches Andenken an Cleve unter diejenigen Anwesenden vertheilt, welche sich dafür interessirten.

Herr Berghauptmann a. D. Professor Nöggerath hielt einen Vortrag über die Beweise des hohen Alters des Menschengeschlechts, und erläuterte denselben durch zahlreiche von ihm vorgelegte Exemplare von uralten Producten menschlicher Bearbeitung aus den Pfahlbauten der Schweiz, aus den Höhlen in Belgien u. s. w. und durch Abbildungen, welche Gegenstände die von vielen Antiquaren und Naturforschern angenommenen drei Zeitalter des früheren Menschengeschlechts, des Stein-, Bronze- und Eisenalters, darstellten. Er besprach kurz, aber von allen Seiten den heutigen Standpunkt unseres Wissens von der bezüglichen Frage, welche in neuerer Zeit so vielfach in Anregung gebracht worden ist, und mit deren gründlicher Erörterung sehr viele Fachgenossen gegenwärtig noch fortwährend beschäftigt sind.

Herr Wirkl. Geh. Rath v. Dechen macht dabei auf den höchst interessanten Fund bei Schussenried auf der schwäbischen Alb, auf der Wasserscheide zwischen Rhein und Donau, aufmerksam, den Prof. Fraas in Stuttgart überwacht und beschrieben hat. In einem sehr tiefen Graben, der für eine Mühlenanlage gezogen wurde, fand sich in einer Vertiefung der diluvialen Geschiebe-Ablagerung eine Anhäufung von Knochen des Rennthiers, welche auf 500 Individuen schliessen lassen, wobei sämmtliche Röhrenknochen aufgespalten waren, um das Mark daraus zu ziehen; die Schädel aufgeschlagen, die Zähne ausgebrochen. Dabei mehrere Moosarten so wohl erhalten,

dass Professor Schimper in Strassburg die Species sehr wohl mit hochnordischen Species aus Grönland und Island zu identificiren vermocht hat. Geräthe aus Rennthier-Geweihen, aus Feuerstein und aus Diorit fehlten nicht. Die hieraus sich ergebenden Schlüsse liegen nahe und geben diesem Funde eine besondere Wichtigkeit.

Herr Dr. Ewich aus Köln sprach über Mineralwasser-Fabrication und vertheilte eine von ihm verfasste und hierauf bezügliche Schrift unter die Mitglieder.

Herr Prof. Förster aus Aachen berichtete über einige interessante Spinnen, insbesondere über die Vogelspinne aus America, und erläuterte den Bau und die Lebensweise dieser Thiere im Allgemeinen.

Herr Dr. Wirtgen aus Coblenz widmete sodann dem Andenken des jüngst verstorbenen Prinzen Maximilian zu Wied einen Rückblick auf dessen reiches, der Wissenschaft geweihtes Leben, worauf der Schluss der Sitzung um 1 Uhr erfolgte.

Die zweite Sitzung am 12. Juni begann wieder um 9 Uhr und zunächst mit Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten: insbesondere fand nach erfolgter Revision der Jahresrechnungen deren Decharge statt, wobei dem Herrn Rendanten Henry ein Dank für seine Bemühungen votirt wurde.

Herr Professor Vogelsang aus Delft legt hierauf einige Tafeln vor aus seinem demnächst erscheinenden Werke: Philosophie der Geologie und mikroskopische Gesteins-Studien. — Sodann spricht derselbe über den Labrador von der Paulsinsel, für welchen ein grosser Reichthum an Material und mikroskopische Untersuchungen einige neue Gesichtspuncle eröffnet haben. Das Mineral kommt stets in rundlichen Geschiebestücken zu uns, über sein Vorkommen als anstehende Masse ist wenig oder nichts bekannt. Die Stücke zeigen meist keine einheitliche Spaltbarkeit, viele derselben lassen vielmehr deutlich erkennen, dass sie aus verschiedenen Individuen bestehen, welche unregelmässig durcheinander gewachsen und durch Labradormasse verbunden sind. Bei vielen polirten Stücken kommt diese marmorartige Durchwachsung wegen des bekannten Farbenspieles, welches sich nur auf bestimmten, ursprünglich zusammengehörigen und auseinander gedrängten Stücken zeigt, deutlich zum Vorschein. In den Stücken erkennt man ferner nicht selten als eingewachsene fremdartige Mineralien: Diallag, dunkelgrün, mit seiner ausgezeichneten Spaltbarkeit nach der Querfläche, Magneteisen, in unregelmässigen bläulich-schwarz metallisch glänzenden Körnern und seltener Schwefelkies, ebenfalls in kleinen unregelmässigen Formen. Diese Mineralien sind häufig in ziemlich grossen Stückchen vorhanden und physicalisch-chemisch mit Sicherheit zu bestimmen. Sie lassen das Gesammtgestein als einen grobkörnigen Gabbro

erscheinen. Unter 20 Kilo des Labrador fand V. nur ein etwa faustgrosses Stück mit deutlicher einheitlicher Spaltbarkeit. Diese deutet auf eine grosse Analogie in der Krystallform mit Albit. Eine rhomboidische Säule T/T' (letztere Fläche bisher nicht beobachtet) bildet vorn einen Winkel von ca. 123°. Sie wird jederseits durch M abgestumpft, und hierauf ist P zweifach schief aufgesetzt, nach rechts geneigt. Nur P/M lässt sich gut messen und wurde mit 93° 50′ bestimmt. M/T beträgt sehr nahe 120°. P/T = 96½° P/T' 103½°. Die Spaltungsrichtung von T' ist in mikroskopischen Schliffen häufig sehr gut wahrzunehmen. Die Zwillingsbildung ist lamellar analog dem Albit oder dem Periklin, so dass die stumpfen Zwillingskanten entweder auf P oder auf M parallel der Kante P/M laufen. Uebrigens ist auch bei diesem Feldspathe nicht jede lamellare Streifung für Zwillingsverwachsung zu erklären: letztere ist, wenn die einspringenden Winkel nicht deutlich zu erkennen sind, am besten in mikroskopischen Platten mit dem Polarisations-Apparat zu verificiren. Mikroskopische Einlagerungen sind zwar schon früher in dem Labrador beobachtet, aber noch nicht näher bestimmt worden; eben so hat das schöne Farbenspiel, welches viele Stücke zeigen, noch keine genügende Erklärung gefunden. Mit mehr oder weniger Begründung hat man dasselbe bisher auf die Farben dünner Blättchen oder Gittererscheinungen, welche durch Spaltungsgrenzen hervortreten sollen, zurückgeführt. Die Arbeiten von Reusch haben dargethan, dass jedenfalls auf einigen Stücken ein derartiger Lichtschein, analog dem Mondschein von Ceylon, stattfindet. Dies erklärt indess die Labradorfärbung nicht. Zunächst ist festzuhalten, dass sehr viele Stücke nur bestimmte einfache Farben zeigen, namentlich Gelb (Messinggelb) und Blau in verschiedenen Abstufungen. Bei diesen Stücken tritt kein Wechsel der Farben ein beim Drehen des Stückes, nur sind dieselben an gewisse Reflexionsrichtungen gebunden. Der grünliche Schiller lässt sich meistentheils schon an den Schliffstücken als eine Mischfarbe von Gelb und Blau erkennen, indem die Ränder der Farbenflecken stets rein blau erscheinen; beim Drehen der Fläche treten niemals andere Farben auf, als Gelb und Blau. beim violetten Schiller tritt zu diesen Farben noch Roth hinzu. M zeigt stets vorwaltend die Färbung, man kann indess beim Schleifen stets um einige Grad von dieser Fläche abweichen, ohne den Effect zu stören, im Gegentheile scheint derselbe in einer Fläche, welche die Kante M/T ungefähr gerade abstumpfen würde, für die gewöhnliche Lage des Auges am deutlichsten hervorzutreten. Redner zeigt einen mikroskopischen Schliff eines dunkel-violetten Labrador, welcher bei auffallendem Lichte unter dem Winkel der totalen Reflexion ein Gewebe von goldgelben, stahlblauen und roth glänzenden Krystallblättchen zeigt. Im durchfallenden Lichte erscheinen diese Blättchen matt gelblich gefärbt. Ausserdem sind grössere dunkle Nadeln ein-

gelagert, und zwar wie die Blättchen in M parallel M/T. Sie geben im reflectirten Lichte einen bläulichen Schein. Uebergangsformen und -Farben beweisen, dass Blättchen und Nadeln demselben Mineral angehören, und zwar sind dieselben von V. als Nadeleisen resp. Göthit bestimmt worden. Die Blättchen sind häufig einfach rectangulär, lassen aber meistens die Winkel des Querprisma's beim Göthit erkennen, so dass sie als nach der Längsfläche ausgedehnt erscheinen. Die Nadeln und Blättchen sind keineswegs immer so gross ausgebildet, wie in dem angedeuteten Falle; die grösseren Blättchen sind nur im violetten Labrador beobachtet. Uebrigens aber sinken dieselben bis zur grössten Kleinheit und Feinheit herab. Die kleinsten mikroskopischen Einlagerungen, welche als Pünctchen erscheinen von höchstens $^1/_{10,000}$ Mm. Durchmesser, sind jedoch wahrscheinlich immer Magneteisen. Sie lassen sich aus fein gepulvertem Labrador von jeder Farbe mit dem Magneten ausziehen und erscheinen unter dem Mikroskop im reflectirten Lichte wieder mit den schönen Farben des farbigen Stahls, golden, roth oder blau. Im Labrador sind diese feinen Pünctchen, wie übrigens auch viele Theilchen des Nadeleisens, gewöhnlich noch durch Diallagkryställchen oder unförmige Diallagmasse umgeben, welche den Metallreflex erhöhen wird. Die Färbung des Labrador rührt also her von der totalen Reflexion eingelagerter mikroskopischer Metalltheilchen und ist in der That nichts Anderes, als ein Avanturinisiren, nur sind die Blättchen meistentheils sehr viel kleiner als beim Sonnenstein von Twedestrand oder beim Perthit, bei welchem letzteren die rothen Feldspaththeilchen ebenfalls durch feine Eisenglimmerblättchen ihre Farbe erhalten. Auch bei diesen Mineralien beobachtet man blaue und rothe Blättchen, deren Färbung aber eben so wenig wie beim Labrador mit der einfachen Interferenzerscheinung dünner Glas- oder Luftschichten verwechselt werden darf. Dies geht schon daraus hervor, dass beim Drehen die Farben nicht wechseln. Mag die Dicke der Blättchen und eine Phasendifferenz immerhin für die Theorie maassgebend sein, so tritt bei Metalltheilchen doch nicht sowohl der einfache Berechnungsexponent als vielmehr der Absorbtionscoefficient als wesentliche Function hinzu. Eine mikroskopische Untersuchung von 24 verschiedenen Labradorpräparaten hat diese Anschauungen vollständig bestätigt; meist lassen die färbenden Elemente, in M gelagert, sich mit Sicherheit erkennen. Dieselben sind indess ihrer Form und Natur nach nicht nothwendig gleichartig; so kann Gelb von sehr feinen Göthitblättchen, von feinen Nadeln oder auch von Magneteisentheilchen herrühren; Blau wird durch solche in grösserer Anzahl eingestreute kleinere Individuen, oder auch durch die grösseren Nadeln vermittelt, welche sich, wenngleich nicht so gross wie in dem violetten Labrador, doch auch in den anderen Sorten wiederfinden. Die grösseren rothen Blättchen zeigt allein der violette

Labrador, jedoch können dieselben substituirt werden durch die gewöhnlichen Nadeln, wenn dieselben weniger dick sind, und dann auch im durchfallenden Lichte nicht schwarz, sondern bräunlich durchscheinend wirken. Das wogende Licht des Mondsteins oder auch des Katzenauges, bei welchem letzteren dasselbe nach V.'s Beobachtungen ebenfalls ein Spaltungsreflex ist, und nicht, wie man gewöhnlich annimmt, von Asbestfasern herrührt, zeigen vor allen diejenigen Labradore, welche bezüglich der mikroskopischen Einlagerungen die reinsten zu nennen sind. Diese Erscheinung wird durch die völlig durchsichtigen eingelagerten Diallagtheilchen bedingt, gewöhnlich aber durch eine schwarzblaue Färbung, die wieder metallischer Natur ist, noch erhöht. Dieselbe Art des Labrador zeigt auch, wenn sie nach dem Periklingesetz verwachsen ist, auf M ein Alterniren des Schillers nach den Lamellen, was sonst nicht beobachtet wurde. Bei den übrigen fein gestreiften farbigen Stücken lassen eben nur gewisse Streifen in der erforderlichen Richtung die Färbung erkennen; die übrigen bleiben stets matt. Uebrigens fehlt wahrscheinlich jener weissliche Lamellenreflex bei den anders gefärbten Labradoren niemals, sondern wird nur durch den farbigen Metallreflex unterdrückt. Nach den früher mitgetheilten Beobachtungen an den Handstücken sollte man geneigt sein, dem Schwefelkies ebenfalls eine Rolle bei der Metallfärbung zuzuschreiben; dies ist jedoch nicht wahrscheinlich; es lassen sich weder die Formen des Schwefelkieses unter den eingelagerten mikroskopischen Metalltheilchen erkennen, — noch ist durch die Analyse Schwefel nachgewiesen worden. Von dem Labrador von St. Paul liegen nur sehr wenige Analysen vor. Herr Professor Oudemans in Delft hat den mikroskopisch untersuchten dunkelvioletten Labrador analysirt und gefunden: SiO_2 56,21; Al_2O_3 29,19; Fe_2O_3 1,31; CaO 11,14; MgO 0,51; NaO 1,37 KO Spur und einen geringen Glühverlust. Der geringe Gehalt von 1,31 Fe_2O_3 ist also auf Nadeleisen und Magneteisen zu vertheilen. Auch die magnetisch-extrahirten Theilchen zeigten keinen Schwefelgehalt, so dass also auch Magnetkies für die Theorie ausgeschlossen bleibt. — Die Analyse zeigt von den älteren (Klaproth und Thomson) nur eine erwähnenswerthe Abweichung, nämlich geringeren Natron und grösseren Kalkgehalt. In Verbindung mit den früher erwähnten Beobachtungen über die Heterogenität der Labradorstücke lässt sich vielleicht vermuthen, dass auch hier wie bei dem Perthit eine Verwachsung verschiedener Species, nämlich Natron-Labrador mit Kalk-Labrador, vorliege. — Derselbe Redner legt ferner künstliche Eisenglanzkrystalle vor, welche als zufälliges Product erhalten wurden in einer Salmiak-Fabrik zu Amsterdam. Der Salmiak wird auf eisernen Platten getrocknet und enthält gewöhnlich noch etwas HCl; es bildet sich Eisenchlorid, welches mit dem vorhandenen Wasserdampf die bekannte Zersetzung zu Eisenoxyd und Salzsäure

erleidet. Kleine Blättchen von Eisenglanz werden in der Nähe des Salzes sehr häufig gefunden, diese grösseren Krystalle aber haben sich in einiger Entfernung in den Fugen des Mauerkanals gebildet, wo die reagirenden Flüssigkeiten wahrscheinlich sehr fein zertheilt mit einander in Berührung kommen. Die Krystalle sind zum Theil 3 bis 4 Mm. gross und nicht allein als hexagonale Blättchen, sondern als stark glänzende einheitliche Individuen ausgebildet, an denen sich die meisten Formen erkennen lassen, welche von den verschiedensten Fundorten bei den natürlichen Krystallen zusammengestellt wurden. Wir sehen die kurz gedrungenen Gestalten des Eisenglanzes von Elba, mit dem Hauptrhomboeder, dem gewöhnlichsten Dihexaeder und der stumpfen sphärischen Endigung durch $^1/_4$ R und die Endfläche; andere Krystalle sind als abgestumpfte Kegel ausgebildet, durch mehrere Skalenoeder in feiner oscillatorischer Combination, wie sie auch an den Tafeln des St. Gotthard vorkommen; auch die Eisenrosen finden sich wieder, und häufig ragen aus der Endfläche in regelmässiger Stellung Täfelchen hervor, welche mit dem Haupt-Individuum nach der Fläche R verwachsen sind, ein Zwillingsgesetz, welches namentlich bei den vulcanischen Krystallen des Stromboli vorkommt.

Herr Dr. Wirtgen aus Coblenz berichtet über seine pflanzen-geographischen Untersuchungen der Wiesen Rheinpreussens, welche auch ein bedeutendes Interesse für die Landwirthschaft darbieten, indem sie das Gedeihen der verschiedenen Gräser und Futterkräuter nach den verschiedenen Höhen und Bodenarten nachweisen. Der Vortragende hat bis jetzt über 90 rheinische Wiesen durchgemustert und ihre gesammte Vegetation constatirt. Er hält aber seine Forschungen noch lange nicht für beendigt und wird sie noch längere Zeit fortsetzen; sie sind jedoch durch Mangel an Musse und die kurze Periode, in welcher die Wiesen vorzunehmen, sehr behindert. Aus den vorliegenden Beobachtungen geht hervor, dass die drei wichtigsten Wiesengräser, das englische Raygras, *Lolium perenne*, das französische Raygras, *Arrhenatherum elatius*, und das gemeine Knaulgras, *Dactylis glomerata*, im ganzen Rheinlande über der Höhe von 1000 Fuss über dem Meere, keine geschlossenen Wiesen mehr bilden, überhaupt als Wiesengräser nicht mehr vorkommen, wenn sie einzeln und zufällig auch in weit bedeutenderen Höhen, das französische Raygras auf der Nürburg bei 2200, das Knaulgras bei Hütgeswasen 2070 und das englische Raygras bis zu 1500 Fuss auftreten. Dagegen ist das angenehm duftende Ruchgras, *Anthoxanthum odoratum*, ein Bewohner aller Wiesen, sowohl auf den höchsten Wiesen der Rheinprovinz, den Süren auf dem Osthange der Hochacht, 2200 Fuss, bis hinab zu den tiefsten Stellen des Landes, auf trockenem und feuchtem Boden, auf Kalk und Schiefer. Auch das Zittergras, *Briza media*,

der Windhalm, *Agrostis vulgaris*, das wollige Honiggras, *Holcus lanatus*, der Wiesenfuchsschwanz, *Alopecurus pratensis*, der Wiesenschwingel, *Festuca pratensis*, das Kammgras, *Cynosurus cristatus*, kommen auf fast allen Wiesen vor, wenn auch das Honiggras mehr einen feuchten und fruchtbaren, der Wiesenfuchsschwanz einen nassen, der Windhalm einen trockenen Boden und das Kammgras einen Waldboden vorziehen. Der verschiedenblättrige Schwingel, *Festuca heterophylla*, ist das vorherrschende Gras der Gebirgswiesen und bildet mit dem Ruchgras, dem Windhalm, dem Zittergras, dem Kammgras und dem Honiggras die dichte Grasnarbe der Bergwiesen zwischen 1000 und 2000 Fuss a. H. Ueberhaupt kommen von den 114 wild wachsenden Gräsern der rheinischen Flora nur 32 Arten auf Wiesen vor, und von diesen sind es nur 20 Arten, welche man als eigentliche Wiesenbilder betrachten kann. Ausser den eigentlichen Gräsern finden sich auf Wiesen, meist einzeln, noch 13 Halbgräser und an 140 Arten von Kräutern, unter welchen der Löwenzahn, *Taraxacum officinale*, das Tausendschön, *Bellis perennis*, die weisse Wucherblume, *Leucanthemum vulgare*, die Wiesenflockenblume, *Centaurea Jacea*, der Schotenklee, *Lotus corniculatus*, der gemeine Ampfer, *Rumex Acetosa*, u. a. auf keiner Wiese fehlen. Die Wiesen ergeben vorzüglich die pflanzen - geographische Physiognomie vieler Gegenden. Der Vortragende hat im Interesse der Landwirthschaft seine Untersuchungen auch auf die verschiedenen Arten der früh sich entwickelnden Wiesenpflanzen und derjenigen, welche ein wiederholtes Wachsthum zeigen, ausgedehnt.

Derselbe Redner macht noch nachstehende Mittheilung über den Zuwachs der Flora der preussischen Rheinlande aus der Flora von Nassau. Wenn auch das annectirte Herzogthum Nassau nicht, wie es den geographischen und geologischen Verhältnissen entsprechend gewesen wäre, den preussischen Rheinlanden zugetheilt wurde — denn der nördliche Theil des Herzogthums dehnt sich über die eine Hälfte des nordöstlichen Viertels des rheinischen Schiefergebirges aus, von dem die andere Hälfte schon seit 1815 Preussen angehört, und der südliche Theil des Herzogthums besteht so zu sagen ganz aus dem südöstlichen Viertel des rheinischen Schiefergebirges, dem Taunus —, so können wir gerade desswegen nicht umhin, die Flora von Nassau in unsere rheinische Flora aufzunehmen, von der sie ein so schöner Theil ist. Sie hat auf einem Areal von 84 Quadratmeilen eine Zahl von 1260 Gefässpflanzen und darunter, namentlich durch seine südlichen Abhänge nach dem Main, eine ganze Anzahl von Species, welche bisher unserer Flora der Rheinprovinz, selbst der Flora des preussischen Staates fehlten. Uebersehen wir, welche Arten dazu gehören. *Sisymbrium strictissimum* L., ein sehr unsicherer Bürger der bisherigen Flora von Rheinpreussen, Mainufer, Schwanheim,

Hochheim. *Erysimum odoratum* Ehrh., Frankfurt, Diez. *Diplotaxis viminea* DC., Mainthal, von Höchst bis Hochheim. *Helianthemum Fumana* DC., Flörsheim. *Viola pratensis* M. & K., Okriftel, Oestrich. *Viola elatior*, Fr., Münchau bei Hattersheim. *Silene Otites* Sm., Mainthal, Okriftel, Hochheim, Flörsheim, Biebrich. *Dianthus superbus* L. (bisher nur sparsam an einer Stelle bei Mechernich), Königstein, Schwanheim. *Evonymus latifolius* L., Wisperthal. *Trifolium spadiaceum* L., sehr unsichere Pflanze der rheinisch-preussischen Flora, in Nassau an vielen Orten. *Astragalus Cicer* L., nur an einer Stelle der Rheinprovinz. In Nassau bei Niederwalluf und Erbenheim. *Sempervivum soboliferum* L., Usingen, Dillenburg, Oestrich etc. *Trinia vulgaris* DC., Flörsheim. *Asperula tinctoria* L., Süd-Abhang des Taunus. *Scabiosa suaveolens* Desf., Flörsheim. *Centaurea phrygia* L., Taunus bei Eppstein-Königstein, Lorsbach. *Centaurea maculosa* L., Main- und Rheinthal. *Scorzonera purpurea* L., Flörsheim. *Hieracium sabaudum* L., Wiesbaden. *Pyrola chlorantha* Sw., Dillenburg. *Pyrola uniflora* L., (seit zurzer Zeit bei Laach), Dillenburg, Herborn, Weilburg. *Polemonium coeroleum* L., eine sehr unsichere Pflanze, bei Hachenburg. *Veronica longifolia* L., Mainthal. *Glaux maritima* L., Soden. *Daphne Cneorum* L., Schwanheim. *Euphorbia segetalis* L., Asmannshausen (?). *Gagea spathacea* Sch., Dillenburg. *Allium fallax* Don., Flörsheim. *A. acutangulum* Schr., Rheinthal. *Juncus diffusus* Hoppe, Dillenburg. *Carex pilosa* Scop., Taunus. *Panicum ciliare* Retz., Mainthal. *Chamagrostis minima* Borkh., Mainthal. *Koeleria glauca* DC., Flörsheim. *Eragrostis megastachys* Link. Es lässt sich erwarten, dass sich bei genauerer Untersuchung dieses Districtes noch Manches auffinden wird, da der Vortragende selbst drei, den nassauischen Floristen noch unbekannte Pflanzen, *Crepis pulchra*, *Luzula pallescens*, *Carex binervis*, hier aufgefunden hat.

Hr. Dr. Marquart hielt folgenden Vortrag über Pfeilgifte. Wir finden bei allen rohen Völkern als Waffen Bogen und Pfeile, so wie Lanzen mit scharfen Spitzen versehen. Wir bewundern die Sicherheit, mit welcher sie sich dieser Waffe bedienen, und finden auch bei allen den Gebrauch, die Spitzen dieser Waffen zu vergiften. Diese auf die roheste Weise von den rohen Völkern gewöhnlich aus mehreren Pflanzentheilen bereiteten Gifte enthalten in der Regel einen giftigen Bestandtheil, welchen die neuere Chemie in reinem Zustande abzuscheiden lehrt und mit dem allgemeinen Namen Alkaloide oder Pflanzenbase bezeichnet. Die Pflanzen, welche zum Bereiten der Pfeilgifte benutzt werden, gehören, so viel die Reisenden zu ermitteln vermochten, zu sehr verschiedenen Pflanzenfamilien, stimmen aber in der Regel darin überein, dass sie giftiger wirken, wenn sie mit dem Blute des lebenden Körpers in Berührung kommen, als wenn sie durch den Magen in den Körper übergehen. Man

kann diese Pfeilgifte nach den Welttheilen eintheilen und europäische, africanische, asiatische und americanische unterscheiden. Ob die Eingeborenen Australiens, welche sich ebenfalls der Pfeile bedienen, dieselben vergiften, wie Taylor und Blume behaupten, ist nicht erwiesen. An ihren Pfeilen sind niemals giftige Substanzen nachgewiesen, noch nach Verwundungen mit denselben Intoxicationen beobachtet worden. Die europäischen Pfeilgifte haben nur noch historische Bedeutung und sind durch den Gebrauch der Feuerwaffe verdrängt. Von den africanischen Pfeilgiften ist wenig bekannt, man findet sie bei den Buschmännern, Hottentotten und Kaffern, welche eine *Amaryllis toxicaria,* so wie *Euphorbia-* und *Rhus-*Arten zur Bereitung des Pfeilgiftes benutzen sollen. Die Untersuchung des africanischen Pfeilgiftes hat daher auch zu keinem Resultate in Bezug auf die Auffindung eines Alkaloides geführt. Die asiatischen Pfeilgifte sind von grösserer Bedeutung und werden sowohl bei den Eingeborenen auf dem Festlande, als auf den Inseln des ostindischen Archipels gefunden. In Asien hat man hauptsächlich zwei Pfeilgifte und beide *Upas*, die malayische Bedeutung für Gift, genannt. Man unterscheidet *Upas Radja* (das fürstliche Pfeilgift), auch *Upas Tieuté* genannt; es ist das stärkste und am meisten gefürchtete Pfeilgift. Es enthält nach den Untersuchungen von Pelletier und Caventon Strychnin und Brucin und soll aus jungen Wurzeln und der Rinde älterer Wurzeln von *Strychnos Tieuté* Lesch. bereitet werden. Das zweite asiatische Pfeilgift ist *Upas Antjar*, welches hauptsächlich aus dem klebrigen, weissen oder gelblichen schäumenden Milchsafte bereitet wird, den man durch Einschnitte aus der Rinde des Stammes und der Zweige von *Antiaris toxicaria* gewinnt. Der giftige Bestandtheil dieses Pfeilgiftes ist als ein krystallisirbarer Körper abgeschieden und Antiarin genannt worden, unterscheidet sich aber wesentlich von dem in *Upas Tieuté* enthaltenen Strychnin dadurch, dass er nicht stickstoffhaltig und folglich keine Basis ist, welche mit Säuren Salze bildet. In America beschränkt sich der Gebrauch der Pfeilgifte auf die Eingeborenen Südamerica's, welche zwischen dem Orinoco und Amazonenstrome leben. Hier scheint der Name Urari, welcher zugleich Giftpflanze bedeutet, die allgemeine Bezeichnung des Pfeilgiftes zu sein. Im Allgemeinen unterscheidet man Wurara oder Urari, dann Curare oder Curari und Ticunas. Das am längsten in Europa bekannte Gift ist Ticunas, welches aus einer Schlingpflanze, die zu den Menispermeen gehört und *Cocculus Amazonum* genannt ist, bereitet wird. Ticunas enthält, wie die bekannten Fischkörner, Pikrotoxin; die anderen americanischen Pfeilgifte Wurari und Curare unterscheiden sich wesentlich von Ticunas und enthalten beide ein eigenthümliches Alkaloid, welches mit dem Namen Curarin bezeichnet wird. Dieses Alkaloid hat für uns als Arzneimittel besondere Wichtigkeit gewonnen und

mich bestimmt, über diesen Gegenstand einige Worte zu sprechen Nach den Gebrüdern Schomburgh wird das Urari aus der Rinde und dem Splint der jüngeren Triebe von *Strychnos toxicaria* bereitet unter Zusatz verschiedener anderer Substanzen, welche unwesentlich zu sein scheinen. Dieses Urari oder *Macuri Urari* kommt gewöhnlich in Calebassen vor und ist im Handel sehr gesucht. Das Curare ist zuerst durch die Untersuchungen von Alexander v. Humboldt bekannt geworden. Humboldt wohnte der Bereitung des Giftes durch eine *Amo del Curaré (maître de poison)* bei, welcher dasselbe durch Kochen der Rinde einer Liane, welche Klotzsch *Rouhamea guyannensis* nennt, bereitete mit Hinzufügung des Saftes einer anderen Pflanze, welche wahrscheinlich der Gattung *Strychnos* angehört*). Das Curare kommt nach Schomburgh nicht in Kürbisschalen (Calebassen), sondern in verschieden geformten irdenen Gefässen vor. Beide Gifte, sowohl aus Calebassen als irdenen Gefässen entnommen, scheinen in Beziehung auf ihren giftigen Bestandtheil identisch zu sein. Wie ich oben schon erwähnte, hat man das Curare, der eigenthümlichen Wirkungen wegen, schon seit längerer Zeit in den Arzneischatz eingeführt und namentlich eine Auflösung desselben zu subcutanen Injectionen benutzt. Wenn man indessen betrachtet, wie und mit welchen Mitteln eine solche Substanz von den Eingeborenen bereitet und aufbewahrt wird, so muss bei einem deutschen Arzte und Apotheker gerechtes Misstrauen beim Gebrauche eines so heroischen Mittels vorherrschen, da man niemals sicher sein kann, welchen Stärkegrad das rohe Curare hat. Claude Bernard in Paris und unter seiner Leitung unser Bonner Mitbürger Dr. Preyer haben sich mit der physiologischen Wirkung des Curare beschäftigt und letzterer namentlich die Darstellung des reinen Giftstoffes ausgeführt und analoge Versuche an Thieren mit diesem angestellt. Es ergab sich aus diesen als Resultat, dass die Wirkungen des Curare auf den menschlichen Körper nur dem darin enthaltenen Alkaloide. dem Curarin, zugeschrieben werden können, und es daher für den Arzt wünschenswerth sein muss, mit dem reinen Gifte operiren zu können. Das Curarin selbst ist zwar krystallisirbar, folglich rein darzustellen, aber sehr zerfliesslich, und Preyer schlägt daher vor, ein Salz des Curarin, sei es schwefelsaures, salzsaures oder phosphorsaures Curarin, in den Gebrauch zu nehmen, und seine Versuche, welche er am 25. Juli 1865 in der Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde mittheilte, sind mit salzsaurem Curarin ausgeführt. Sie finden dieselben in den Sitzungsberichten, welche im Jahrgange 1865 unserer Verhandlungen abgedruckt worden sind. Um dem Mediciner und Pharmaceuten nun die Möglichkeit zu ge-

*) Dr. Preyer fand eine Nuss im Curare eingebettet.

ben, sich des reinen Curarin bedienen zu können, welches namentlich im vorigjährigen Kriege den behandelnden Aerzten in den Hospitälern von grosser Bedeutung gewesen wäre, habe ich mir grössere Quantitäten Curare in Terrinen zu verschaffen gesucht und das schwefelsaure Curarin daraus darstellen lassen, welches ich in Röhren eingeschlossen dem Gebrauche übergebe. Wenn ich auch oben anführte, dass man dem Pfeilgifte in so fern nicht viel Vertrauen schenken könne, als die eingeborenen Chemiker am Amazonenstrome wohl nicht mit Wage und Gewichten operiren würden, so muss ich doch gestehen, dass Dr. Preyer sowohl als ich über die ziemlich gleiche Ausbeute an Curarin, welche wir erhielten, nicht wenig verwundert waren. Dr. Preyer erhielt nämlich 5 Proc. reines Curarin und ich 4,6 Proc. Er hat mit dem von uns bereiteten Curarin Versuche an Thieren angestellt und die Wirkungen desselben als identisch bezeichnet mit dem von ihm selbst Dargestellten.

Dr. Preyer hat dem Redner über diesen Gegenstand nachstehende Mittheilung zugehen lassen: Die physiologische Wirkung des Curarin ist nach den Versuchen von Claude Bernard und von mir genau dieselbe wie die des Curare, aus welchem es dargestellt worden. Ich habe mich auf das bestimmteste davon überzeugt, dass im Curare ausser dem Curarin keine wirksame Substanz enthalten ist. Da aber die zur Conservirung des Curarin beigemengten Stoffe nicht nur bei jeder Art Curare, sondern auch in jeder einzelnen Terrine oder Calebasse verschieden sind, so kann von einer Dosirung des Curare nicht die Rede sein, es ist das nur mit Curarin möglich. Es gibt meines Wissens nicht ein einziges Gift, vielleicht mit alleiniger Ausnahme der Blausäure, welches in so geringen Mengen tödtlich wirkt, wie das Curarin. Und diese ausserordentliche Wirksamkeit muss um so mehr Wunder nehmen, wenn man erwägt, wie es eigentlich wirkt. Das Curarin wird vom Blute in wenigen Secunden in alle Theile des Körpers gebracht, aber es verändert direct nur eine Reihe von Organen, nämlich die Endigungen der Bewegungs-Nerven in den Muskeln, die Muskeln selbst aber und die Nervenstämme werden Anfangs nicht verändert. Die Einwirkung des Curarin auf die Nervenendplatten, d. h. die Nervenendigungen in den Muskelfasern, besteht darin, dass alle Reize, die durch den Nerven in den Muskel geschickt werden, dort gewissermaassen angehalten werden; sie werden nicht auf die Muskelsubstanz übertragen. Die nothwendige Folge davon ist, dass alle Muskeln, obwohl sie an sich unverändert sind, sich nicht zusammenziehen können; das Curarin macht also bewegungslos. Ein Muskel ist aber ausgenommen, nämlich das Herz, es schlägt ruhig weiter. Alle anderen Erscheinungen der Wirkung des Curarin beruhen nun höchst wahrscheinlich darauf, dass die Muskeln

sich nicht mehr zusammenziehen, so die bei grossen Dosen enorm gesteigerte Thätigkeit aller Drüsen auf mangelhafter Contraction der Gefässmuskeln, die Zuckerausscheidung durch den Harn auf mangelhafter Oxydation (wegen fehlender Muskelaction), auch der Tod ist, wie ich glauben muss, nur darauf zurückzuführen, dass wie alle anderen Muskeln, so auch die Athemmuskeln gelähmt werden; in Folge davon können die Athembewegungen nicht in normaler Weise vor sich gehen und es tritt Erstickung ein, aber natürlich ohne Krämpfe. Hiermit im Einklange steht die Thatsache, dass jedes mit Curarin vergiftete Thier durch künstliche Respiration wieder belebt werden kann, sei die Dosis auch grösser als nöthig, um zu tödten. Es ist daher die Anwendung des Curarin als Arzneimittel nicht so gefährlich, wie es Anfangs scheinen mag, denn sollte einmal eine zu grosse Menge eingespritzt worden sein, so ist von der künstlichen Respiration, ich möchte nach meinen Erfahrungen an Thieren sagen: mit Gewissheit das Leben zu erhalten. Ueberdies kommt *in praxi* das Curarin gerade bei solchen Krankheiten zur Anwendung, die bisher für unheilbar galten, mit Curarin aber schon mehrfach geheilt worden sind, nämlich: Starrkrampf, Mundsperre, Epilepsie, überhaupt bei solchen Leiden, welche durch dauernde Muskelzusammenziehungen, Krämpfe, hervorgerufen werden. Spritzt man eine Lösung Curarin in einen fest zusammengezogenen Muskel, so wird er sofort schlaff, weil die Nervenenden in ihm verhindert werden, die fortwährend aufs Neue vom Centralorgan ankommenden Reize (gewissermaassen Befehle, sich zusammenzuziehen) auf den Muskel selbst zu übertragen.

Herr Dr. Preyer knüpfte an den Vortrag des Herrn Dr. Marquart einige Bemerkungen über die geringere Giftigkeit des Curarin, wenn es in den Magen oder überhaupt auf die unverletzte Schleimhaut des Verdauungscanals gebracht wird. Im Jahre 1865 zeigte Claude Bernard in der *Revue des cours scientifiques* zu Paris, dass die Unwirksamkeit des in den Magen eingeführten Curare auf langsamere Resorbtion zurückzuführen sei, so dass, wenn die zuletzt resorbirten Theile des Giftes in das Blut gelangen, die zuerst resorbirten bereits durch die Nieren ausgeschieden sind. Es enthält dann in keinem Augenblicke der Resorbtion das Blut eine zur Vergiftung hinreichende Menge Curare. Bernard bewies die Richtigkeit dieser Ansicht, indem er darthat (l. c. p. 184), dass nach Exstirpation der Nieren auch kleine Mengen Curare vom Magen aus giftig, grössere tödtlich wirken, nur tritt die Wirkung wegen der langsameren Resorbtion später ein, als nach Injectionen unter die Haut, in einen Muskel, in das Blut, in die Trachea. Vor Kurzem fand Ludimar Hermann in Berlin unabhängig von Cl. Bernard dieselbe Erklärung und veröf-

fentlichte in dem von Reichert und du Bois-Reymond herausgegebenen Archive für Anatomie und Physiologie 1867 einen ähnlichen Versuch, dessen Resultat mit Bernard's Fund übereinstimmt: »Kaninchen sterben sehr schnell nach Einführung mässiger Curare-Mengen in den Magen, wenn die Nierenarterien vorher unterbunden wurden.« Das »sehr schnell« kann sich indessen nur auf nüchterne Thiere beziehen. Mit Recht hebt Bernard hervor, dass ausser der langsameren Resorbtion noch zwei Momente bei Vergiftungen mit Curare vom Magen aus in Betracht kommen: erstens die beschleunigte Ausscheidung — das Curare erhöht die Thätigkeit der Drüsen, insbesondere die der Nieren, schon in sehr kleinen Dosen — und zweitens die schwammartig jede Resorbtion hindernde oder zögernde Wirkung des Chymus auf das in den Magen gelangte Gift. Auf letzteren Umstand ist die schon von Fontana gefundene Unschädlichkeit grosser Mengen Curare bei Einführung in den gefüllten Magen gegenüber der Tödtlichkeit derselben Mengen, wenn sie im nüchternen Zustande in den Magen gelangen, zu erklären. Alles nun, was hier vom Curare gesagt wurde, gilt ganz ebenso vom Curarin. Das lange Jahre hindurch vielfältig discutirte Räthsel von der Immunität des Magens gegen Pfeilgift ist in befriedigendster Weise gelöst. Auch eine andere bisher nicht vollständig beantwortete Frage ist durch neuere Versuche erledigt: die eigentliche Todesursache bei der Curare-Vergiftung. Der Vortragende theilte seine Versuche mit, aus denen hervorgeht, dass die mit Curarin vergifteten Thiere in Folge von Sauerstoffmangel zu Grunde gehen, sie ersticken ohne Krämpfe wegen der Functionsunfähigkeit der Muskeln. Schliesslich hob der Vortragende hervor, dass das wirksame Princip aller der von ihm untersuchten Pfeilgifte aus Südamerica dasselbe, nämlich das von ihm aufgefundene krystallisirbare Alkaloid Curarin ist, die Gifte mochten nun in Calebassen, in Thontöpfen (Terrinen) oder von Pfeilen stammen. Die verschiedenen Namen Woorara, Urari, Wurali, Curare, Ticunas und andere impliciren keine Verschiedenheit der Wirkung.

Hierauf macht Herr Prof. Schaaffhausen im Anschluss an den gestrigen Vortrag des Herrn Berghauptmanns Nöggerath einige Bemerkungen über das Alter der ältesten Pfahlbauten und der sogenannten Rhennthierperiode. Eine genaue und umsichtige Prüfung der bisherigen Angaben, wonach die ersteren 7 bis 8000 Jahre alt sein sollen, die andere aber sogar an das Ende der 50 bis 100,000 Jahre hinter uns liegenden Eiszeit gesetzt wird, lässt dieselben als ebenso willkührlich erscheinen, als wenn Schleiden u. A. das Alter des Menschengeschlechtes auf 1 bis 300,000 Jahre geschätzt haben. Berechnungen, die man auf die Mächtigkeit der Anschwemmungen durch das Wasser gegründet hat, entbehren jeder sichern Grundlage, weil diese Anschwemmungen sehr ungleich er-

folgen und niemals eine solche Regelmässigkeit zeigen, wie sie die Voraussetzung der darauf sich stützenden Schätzungen ist. Die wenigen Schädelfunde in den Pfahlbauten haben keine von der jetzigen sehr verschiedene Form kennen gelehrt. Die Bronzegeräthe zeigen zuweilen eine unverkennbare Aehnlichkeit des Stiles mit denen des skandinavischen Nordens und weisen wie diese auf einen Einfluss asiatischer oder südeuropäischer Kunst hin, deren Erzeugnisse in der westlichen Schweiz zu derselben Zeit sich verbreiten konnten, als in der östlichen, in dem Verkehre ferner gelegenen Gegenden noch ausschliesslich steinerne Werkzeuge in Gebrauch waren. Gegen die von den französischen Forschern festgehaltene Ansicht, dass das Rennthier nur in der vorgeschichtlichen Zeit in Frankreich und Deutschland gelebt habe, hat der Redner bereits auf die das Thier betreffenden Angaben Cäsars aufmerksam gemacht, sowie auf einige eine höhere Kunstbildung kundgebende Darstellungen auf Rennthierknochen. In einer die frühere und gegenwärtige Verbreitung des Rennthiers und alle Nachrichten über dasselbe umfassenden Arbeit ist von Brandt zu demselben Ergebnisse gelangt, dass das Rennthier zu Caesar's Zeit noch gelebt hat. Er zweifelt nicht, dass allein die Urwälder, welche jene Länder einst bedeckten, ein viel kälteres Klima erzeugten, und das Leben des Rennthiers, das noch jetzt in Ostasien bis zum 46.° N. Br. vorkommt, in unseren Gegenden möglich machten.

Hierauf hielt Prof. Schaaffhausen einen Vortrag über die Krafterzeugung im thierischen Körper. Auf dem Gebiete der physiologischen Forschung dürfen solche Arbeiten immer als die wichtigsten bezeichnet werden, welche ein neues Verständniss des Lebensprocesses selbst gewähren, welche gleichsam das Wesen desselben und seine Beziehungen zu den übrigen Kräften der Natur uns deutlicher machen. Als eine solche neue Entdeckung muss die durch verschiedene in derselben Richtung angestellte Untersuchungen gewonnene Einsicht in die Ursache der Krafterzeugung des thierischen Körpers angesehen werden, welche eine wichtige Anwendung in Bezug auf die naturgemässe Ernährung des thierischen und menschlichen, des gesunden wie des kranken Körpers finden wird. Durch die Fortschritte der Chemie und die der Physik wurden in neuerer Zeit zwei wissenschaftliche Thatsachen bekannt, welche unsere Vorstellungen von dem Wirken der Lebenskraft berichtigt haben und als die Hauptgrundsätze der ganzen heutigen Naturforschung zu betrachten sind, es ist der Kreislauf der Materie und die Erhaltung der Kraft. Wiewohl beide Wahrheiten auf zwei ganz verschiedenen Wegen gefunden worden sind, gehören sie doch auf das nächste zusammen und bedingen sich gegenseitig, weil Materie nicht ohne Kraft gedacht werden kann, und diese nicht ohne jene. Wenn wir in allen Natur-Erscheinungen um uns her

die Unzerstörbarkeit der Materie bewiesen sehen, so muss dasselbe nothwendiger Weise auch von der Kraft gelten. Schon van Helmont lehrte, dass ein Stoff Verbindungen eingehe und daraus abgeschieden werde, ohne seine Natur zu ändern. Auch Lavoisier nannte den Stoff unzerstörbar, nur wechselnd in seiner Form und seinen Verbindungen. Aber erst die vervollkommnete chemische Analyse konnte den Beweis führen, dass auch die den lebenden Körper zusammensetzenden Elemente nicht in ihm erzeugt, sondern ohne Ausnahme der äusseren Natur entnommen sind. Auch die Pflanze erzeugt kein Element, sondern sie bringt dieselben in organische Verbindungen, das Thier bildet nicht einmal organische Verbindungen, sondern erhält dieselben von der Pflanze, um sie weiter zu verwandeln. Nicht nur mit dem Tode, sondern schon während des Lebens zerfallen aber die organischen Stoffe wieder in einfachere Verbindungen, die dahin zurückkehren, woher sie gekommen waren. In gleicher Weise ist auch jede Kraft eine abgeleitete. Die Feder, welche die Uhr gehen macht, wurde durch die Kraft unseres Armes aufgezogen, unsere Muskelkraft kommt von der Verbrennung gewisser Bestandtheile unserer Nahrung mit dem Sauerstoffe, den wir athmen; jene Nahrungsstoffe aber sind in der Pflanze durch Licht und Wärme der Sonne gebildet worden. So kann eine jede auf der Erde wirksame Kraft auf die Sonne zurückgeführt werden. Aber woher nimmt die Sonne diese Kraft, die sie beständig in Licht und Wärme ausströmen lässt? Nach Helmholtz lässt sich berechnen, dass eine für die Astronomen kaum wahrnehmbare Verdichtung des Sonnenkörpers genügen würde, die ganze Wärmeausgabe der Sonne für 2000 Jahre zu erzeugen. Matteucci stellt die Hypothese auf, dass die auf den ungeheuren Sonnenball wahrscheinlich in grosser Menge niederfallenden Meteore ihm den Ersatz bieten für den beständigen Wärmeverlust. Zuerst hat ein deutscher Arzt, J. R. Mayer, den Satz, dass die Kraft als Ursache der Bewegung unzerstörbar sei, als ein allgemein gültiges Naturgesetz aufgestellt. (Wöhler und Liebig's Annal., Mai 1842, und Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhange mit dem Stoffwechsel, Heilbronn, 1845.) Damit war die Physiologie der mathematischen Wissenschaft näher gebracht. Bereits 1824 hatte Carnot das Verhältniss zwischen Wärme und Arbeit erkannt, und später als Mayer hatten Colding und Joule, und unabhängig von allen diesen Forschern auch Helmholtz denselben Gedanken ausgesprochen und weiter verfolgt. Neuere Untersuchungen von Regnault u. A. haben das Gesetz bestätigt, und es drängt sich uns die Frage auf: wie wir jetzt schon die verschiedensten Kräfte, Fallkraft, Bewegung, Wärme, chemische Differenz, Elektricität in einander umwandeln können, werden wir so auch einmal die von uns als einfache Grundstoffe unterschiedenen Elemente in einander

verwandeln lernen? Merkwürdig ist, wie die von Mayer versuchte Anwendung jenes Naturgesetzes auf den thierischen Lebensprocess durch die neuesten Arbeiten über die thierische Ernährung ihre Bestätigung findet. Gegen Liebig, der den Uebergang belebter Körpertheile und zunächst der Muskeln in leblose Verbindungen für die Quelle der mechanischen Kraft hält, indem die Wärme-Entwicklung nicht als Ursache der mechanischen Effecte angesehen werden könne, behauptet schon Mayer: »Der Muskel ist nur das Werkzeug, mittels dessen die Umwandlung der Kraft erzielt wird, er ist nicht der zur Hervorbringung der Leistung umgesetzte Stoff.« Auch findet er schon, dass die dauernde Leistungsfähigkeit eines Muskels nicht der Masse des Muskels, sondern der Menge des ihn durchkreisenden Blutes proportional ist. Er weist nach, dass der von dem arbeitenden Manne gemachte Mehraufwand an verbrennbaren Stoffen die zur Hervorbringung der Bewegungen nöthige Kraft wirklich enthält, und schätzt den zur mechanischen Arbeit verwendeten Kohlenstoff $^1/_5$, während $^4/_5$ zur Wärmebildung verbraucht werden. In der Dampfmaschine betrage das Maximum des nutzbaren Effectes nur 5 bis 6 pCt. von dem ganzen aufgewandten Brennstoffe. Dass der Organismus besser, d. h. sparsamer arbeitet, als die Maschine, fand auch Dumas, welcher berechnete, dass ein Mensch, welcher den Montblanc besteige, 300 Gramm Kohlenstoff oder das Aequivalent Wasserstoff verzehre, die Dampfmaschine aber für dieselbe Arbeit 1000 bis 1200 Gramm, also ungefähr das Vierfache, gebrauche. Die verbesserten Dampfmaschinen machen indessen $^1/_9$ von der ganzen Menge des Brennstoffes nutzbar. Wir dürfen nicht mehr einen Unterschied des Organismus von der Maschine darin finden, dass diese die bewegende Kraft von aussen erhalte und jener sie in sich selbst habe. Auch dem thierischen Körper kommt die bewegende Kraft von aussen in den Speisen, die er geniesst. Man wird wohl eine Maschine bauen können, welche von Zeit zu Zeit sich die Kohlen selbst unter den Kessel wirft, aber es ist nicht möglich, dieselbe so einzurichten, dass sie sich den Brennstoff da sucht, wo er in der Natur sich findet, oder dass sie gar das Bedürfniss nach neuem Brennstoff empfände. Darin ist der Organismus von unerreichbarer Vollkommenheit. Ein wichtiger Unterschied besteht darin, dass die Theile der Maschine, die Räder und Stangen, die wir meist aus den festesten Stoffen, aus Stahl und Eisen, zusammensetzen, in ihrem inneren Gefüge starr sind und nur dem Stosse folgen, der sie von aussen trifft und in Bewegung setzt, während die innersten Theile des thierischen Körpers einem beständigen Stoffwechsel unterliegen und desshalb aus den am meisten beweglichen Elementen aufgebaut sind, welche leicht sich verbinden und leicht sich wieder trennen. Durch diese chemische Bewegung gewisser kleinster Theilchen des lebenden Kör-

pers, welche die Nahrung ihm zuführt, wird die ihn bewegende mechanische Kraft erzeugt. Es ist eine ganz andere Erscheinung, wenn in Folge der Erschütterung die kleinsten Eisentheilchen in stark bewegten Maschinentheilen, z. B. den Räderachsen, in Bewegung gerathen und sich krystallinisch ordnen. Das geschieht nur zum Schaden der Maschine, die, wenn die spröde gewordenen Theile brechen, stillsteht. Eine auffallende Uebereinstimmung mag wieder darin gefunden werden, dass Organismen und Maschinen durch das Alter schadhaft werden und zu Grunde gehen. In der Maschine ist es die Reibung, welche die Theile abnutzt und ein *perpetuum mobile* nicht zu Stande kommen lässt. In dem Organismus, in dem allerdings auch Vorkehrungen gegen die Reibung, z. B. in den Gelenken, getroffen sind, ist die Ursache des Todes jedenfalls eine andere. Wir begreifen zwar die Nothwendigkeit desselben nicht, aber wir sehen als eine allgemeine das Alter und den natürlichen Tod begleitende Erscheinung eine Veränderung der organischen Gewebe, nämlich die Zunahme der mineralischen Bestandtheile in denselben, welche auch das Blatt vom Baume fallen macht, oder die Verfettung, welche in den Gefässen, in Muskeln und Nerven einzutreten pflegt, wie sie sich auch im *arcus senilis* des Auges zeigt. Aber sind diese Erscheinungen Ursache des Todes oder bereits Folgen der nachlassenden Kraft? Liebig erkannte zuerst, dass wir bereits in den stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln die Substanzen geniessen, welche der Zusammensetzung des Blutes, des Muskels und der Grundlage aller Organe entsprechen, und bezeichnete die stickstofflosen Speisen als Athemmittel, welche die thierische Wärme erzeugen, oder das gleichgültige Fett bilden. Er übersah hierbei, dass das Fett ein wesentlicher Theil mancher Organe ist, wie z. B. der den Achsencylinder umgebende fettige Inhalt der Nervenröhren. Wie die chemische Thätigkeit zwischen Metall und Säure Elektricität entwickelt, die zu mechanischer Arbeit benutzt werden kann, so dachte man sich den Zerfall der Organe als die Quelle der thierischen Kraft. Wir sind jetzt im Stande, diese genauer zu bezeichnen. Nach den übereinstimmenden Beobachtungen von Regnault und Reiset, von Pettenkofer und Voit, von Smith, von Fick und Wislicenus, bewirkt Muskelarbeit eine vermehrte Ausscheidung der Kohlensäure, aber keine Vermehrung der Stickstoff-Ausgabe des Körpers, was nothwendig der Fall sein müsste, wenn die Zersetzung des Muskels die Kraft hergäbe. Smith fand, dass ein Mensch im Schlafe 19,2 Gramm Kohlenstoff in der Stunde ausathmet, wenn er geht, 73,6, in der Tretmühle über 175. Fick und Wislicenus fanden bei Besteigung des Faulhorns, dass der Verbrauch ihrer Muskeln nicht $^1/_3$ der verrichteten Arbeit erkläre, die vielmehr von dem Fett und den Kohlenhydraten geliefert wurde. Auch Bernard hatte beobachtet, dass

die Muskelthätigkeit das Blut dunkler mache, so dass der Unterschied beider Blutarten deutlicher hervortrete. Gerlach hatte schon 1851 gefunden, dass die Haut des Pferdes im Trabe 117 Mal so viel Kohlensäure ausathmet und 42 Mal so viel Sauerstoff aufnimmt, als in der Ruhe. Nun verstehen wir, warum die Insecten, deren ganzer Körper von Luftröhren durchzogen und einer energischen Athmung fähig ist, sich durch Muskelkraft vor allen Thieren auszeichnen. Welche Lasten schleppen die Ameisen? Weder der Mensch noch ein höheres Thier machen den Sprung des Flohes nach. Nach Plateau zieht der Maikäfer in der Ebene mehr als 40 Mal sein Gewicht, der Mensch nur 0,86 Mal. Es ist nun klar, warum das Kind in der Milch, die man das Muster einer guten Nahrung genannt hat, stickstoffhaltige und stickstofflose Körper im Verhältnisse wie 1 : 2,7, der Erwachsene aber bei gewöhnlicher Kost dieselben im Verhältnisse wie 1 : 4 bis 7 geniesst. Der Säugling schläft auch einen grossen Theil des Tages, aber das starke Wachsthum seines Körpers verlangt eine bedeutende Zufuhr stickstoffhaltiger Nahrung, während der Erwachsene verhältnissmässig mehr mechanische Arbeit zu leisten hat. Nun wissen wir, warum der Landmann, der so wenig Fleisch oder andere stickstoffhaltige Kost geniesst, dennoch so ausdauernd arbeiten kann; wir werden die Kartoffel nicht mehr verachten, wenn sie Arbeitskraft geben kann. Nehmen doch auch die Gemsjäger auf ihren anstrengenden und gefährlichen Wegen nur Fett und Zucker mit. Man wird auch in dem Branntwein nicht mehr ein blosses Reizmittel sehen, er würde ein vortrefflicher Brennstoff für Wärmebildung und Krafterzeugung des Körpers sein, wenn er nicht die schädliche Nebenwirkung auf das Gehirn hätte. Nun begreifen wir, warum pflanzenfressende Thiere, die in grösster Menge stickstofflose Kost geniessen, und nicht Fleischfresser, die zwar heftig, aber nicht ausdauernd sich bewegen, unsere Arbeitsthiere sind. Die Aerzte werden einsehen, dass durch ein maassloses Zuführen von stickstoffhaltiger Kost der Organismus nur belästigt wird und eine Reihe von Krankheiten darin ihren Ursprung hat. Die Erfahrung lehrt, dass nicht der Ueberfluss an stickstoffhaltiger Kost die Muskeln stärker macht, sondern die Uebung bei ausreichender Ernährung. Wieviel weniger Stickstoff als Kohlenstoff der Körper bedarf, geht deutlich daraus hervor, dass der Erwachsene in jeder Stunde etwa 20 Gramm Kohlenstoff ausathmet, aber nur 1 Gramm Stickstoff durch die Nieren ausscheidet. Wenn aber der Organismus nur aus Eiweissstoffen seine ganze Verbrennungswärme und seine bewegende Kraft hernehmen muss, so ist das jedenfalls eine umständliche und eine sehr kostspielige Ernährung. Wir müssen essen, nicht nur um den Körper zu erhalten, der einem steten Stoffwechsel unterliegt, sondern auch um Wärme und bewegende Kraft zu erzeugen. Bischoff

hatte den Harnstoff das Maass des Stoffwechsels genannt, aber er entspricht nur dem Umsatze der stickstoffhaltigen Substanzen im Blut und in den Geweben, Arbeit vermehrt ihn nicht, sondern nur die Menge der mit der Nahrung eingeführten Eiweissstoffe. Doch bleibt der Stickstoff immer das wichtigste Element für die thierische Ernährung, weil er für den Ersatz der Muskelsubstanz unentbehrlich ist. Auch können die Eiweisskörper mit ihrem Kohlenstoffe der Verbrennung dienen, also die Stelle von Fett und Kohlehydraten vertreten, wie es zumal bei der Ernährung des Fleischfressers der Fall ist. In der Maschine wird nur bei Ausdehnung einer Gasart unter einem Druck ein Theil der Verbrennungswärme in mechanische Arbeit verwandelt. Diese Bedingung fehlt im Organismus, und doch wird die bewegende Kraft in ihm auf Kosten der Wärme erzeugt, von der ein Theil latent wird. So entsteht auch keine Reibungswärme, wenn wir durch Reibung Elektrizität erzeugen, und die Kohlen, welche unter dem Kessel einer Maschine arbeiten, entwickeln weniger freie Wärme, wenn diese arbeitet, als wenn sie still steht. Maschinen, die sich stark erhitzen, arbeiten schlecht. Hängt die im Starrkrampf beobachtete höchste menschliche Körperwärme von 43°, 3 C. nicht mit dem Aufhören der Bewegungen zusammen? Ein Theil der Muskeln ist zwar in diesem Falle dauernd verkürzt, aber er leistet nichts. Die Verwendung der thierischen Wärme selbst zur Bewegung in der Art, wie es in der Dampfmaschine geschieht, ist in dem Organismus nicht möglich, weil es an dem Widerstande fehlt, der sich der durch die Wärme gesetzten Ausdehnung entgegenstellt, oder ist vielleicht die Anordnung der Moleküle der Muskelfaser, welche bei der Verkürzung derselben überwunden werden muss, ein solches Hinderniss? Es fehlt uns auch jede Erklärung der Thatsache, dass die Centralgebilde des Nervensystems die motorische Kraft gleichsam aufspeichern, sich damit laden wie ein elektrischer Apparat, bis die Kraft zur Verwendung kommt, was selbst in den dem Willen unterworfenen Muskeln auch durch unwillkührliche Entladungen erfolgen kann. Mit Recht hebt Mayer es hervor, dass wir erst dann die ganze Wärme erhalten, welche dem chemischen Prozesse entspricht, wenn wir die mechanische Kraft eines Thieres in Wärme verwandeln und die von dem Körper desselben gelieferte freie Wärme hinzuzählen. Unsere Vorstellung von der thierisehen Wärmebildung muss desshalb berichtigt werden. Dulong hatte $/_4$ bis $^4/_5$, Despretz $^7/_{10}$ bis $^9/_{10}$ der entwickelten Wärme durch Verbrennung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs im lebenden Körper erklärt. Liebig brachte durch Verbesserung der Zahlen für die Verbrennungswärme jener Elemente die von Dulong berechnete Wärme auf 96 %, die von Despretz auf 4,5 % der von den Thieren wirklich gelieferten Wärme. Das

kann nicht richtig sein; die freie Wärme, die ein Thier entwickelt, muss geringer bleiben als die, welche sich aus der Verbrennung von Kohlenstoff und Wasserstoff in derselben Zeit ergibt, weil ein Theil derselben verschwindet und als mechanische Kraft zur Verwendung kommt. Also das, was die Räder unserer Dampfmaschine in Bewegung setzt, bewegt auch den lebendigen Körper. Es ist merkwürdig genug, dass die Natur das, was der Mensch erst im Laufe der Zeit nach langen Versuchen erfinden konnte, beim Aufbau des thierischen Körpers in der vollkommensten Weise von je her geübt hat. Als wir die Spannkraft des Dampfes zuerst als bewegende Kraft anwendeten, wussten wir nicht, dass die Spannkraft unserer Muskeln den gleichen Ursprung hat. Wir haben also die Natur nicht nachgeahmt, erst durch die Fortschritte der Wissenschaft erkennen wir die Uebereinstimmung in dem, was der Mensch erfindet, und in dem, was ein Werk des Schöpfers ist.

Herr Dr. Hasskarl aus Cleve berichtet über die Chinacultur auf Java. Gerade im Augenblicke, als die rheinisch-westfälischen Naturforscher sich in Cleve versammeln wollten, erhielt ich aus Bandong auf Java von dem Chef der Chinacultur van Gorkom den neuesten Jahresbericht über diese Cultur pro 1866, aus welchem ich mir erlauben wollte, Ihnen hiermit die wichtigsten Daten mitzutheilen. Da aber manche unter den anwesenden Herren nicht genau mit der Geschichte dieser Cultur bis zum letzten Jahre bekannt sein dürften, so sei es mir erlaubt, mit kurzen Worten rhapsodisch eine Uebersicht derselben zu geben. Es ist Ihnen, meine Herren, wohl bekannt, dass ich im Jahre 1852 von der holländischen Regierung mit dem Auftrage beehrt wurde, nach Südamerica zu reisen, dort Chinabäume aufzusuchen, um den Versuch zu machen, selbige nach Java überzusiedeln. Mir ist dies auch in gewissem Maasse geglückt und schiffte ich mich 1854 in Peru mit 400 jungen Calisayabäumchen ein, um solche durch den Stillen Ocean nach Java zu bringen, nachdem ich schon das Jahr zuvor eine Sendung vorzüglich von Samen gemacht hatte. Leider sollte es mir nicht vergönnt sein, die von mir eingeführte neue Cultur länger zu leiten, da eine gefährliche Krankheit mich zwang, Java todtkrank zu verlassen, um im gemässigteren Klima Europa's Wiederherstellung meiner durch die Anstrengungen der Reise untergrabenen Gesundheit zu suchen, was mir denn auch durch sechsjährige strenge Diät wirklich geglückt ist. Inzwischen hatte Dr. Junghuhn, dem nach mir die Leitung der Chinacultur zugewiesen worden war, Alles umgekehrt, was ich im Interesse der Cultur gethan hatte: waren von mir die jungen Chinapflanzen auf frisch entnommenes Waldterrain gepflanzt und dieser Pflanzung Schattenbäume beigefügt, wie solche auch die Kaffeegärten beschirmen, so nahm Junghuhn nun diese Chinabäume wieder aus den Pflan-

zungen heraus, um sie in dem dunkeln Schatten hoher Waldungen unterzubringen; die Folge war, dass allerdings Anfangs ein Schein des Fortschrittes entstand; die Bäume schossen schneller auf, aber sie wurden auch immer astloser, kränklicher und starben nach und nach fast alle aus, so dass, als nach dem Tode Junghuhn's Herr van Gorkom die Chinapflanzungen übernahm, die besten Bäume nur diejenigen waren, die Junghuhn zufällig auf ihrem früheren Standorte hatte stehen lassen; die meisten anderen Calisayabäume waren kränklich oder todt, aus Mangel an Luft und Licht an der Auszehrung dahingegangen. So hat sich denn meine erste Anlage, die von Junghuhn so viel geschmäht war, von selbst durch die That gerechtfertigt, und sind hiernach die verschiedenen Reiseberichte zu beurtheilen und zu verändern, in welchen die Berichtgeber, den Mittheilungen Junghuhn's unbedingten Glauben schenkend, dessen Urtheil als das ihrige hinstellten und mich und meine Handlungsweise verunglimpften, ohne es auch nur der Mühe werth zu achten, mit mir vor Herausgabe ihrer Werke darüber Rücksprache zu nehmen; namentlich gilt dies auch von dem Berichte in dem berühmten Werke von Scherzer: die Novara-Reise. Doch hiervon genug. Zu dem neuesten Berichte des Herrn van Gorkom übergehend, theile ich daraus mit, dass gegenwärtig (ausser zwei Versuchsstationen auf 2046—2220 Meter Meereshöhe, die nur wenige Pflanzen enthalten) die Pflanzungen zwischen 1251 und 1950 Meter Meereshöhe liegen, in welchen folgende Arten von *Cinchona* cultivirt werden: *Calisaya, Pahudiana,* die für identisch mit *lanceolata* erklärt wird, die *Condaminea* oder *officinalis, succirubra, lancifolia* und *micrantha.* Es befinden sich in diesen Pflanzungen die verschiedenen Arten in folgender Zahl von Pflanzen und Stecklingen vor, und zwar

	in 1865	in 1866
Cinchona Calisaya	59196	189112
Pahudiana	917732	910555
succirubra	710	2976
lancifolia	872	645
micrantha	1	1
Condaminea	212	8252
also zusammen	955968	1111344

lebender Bäume und Pflanzen, deren Wachsthum im Laufe des vergangenen Jahres in jeder Beziehung befriedigend war. Die *C. Pahudiana,* welche ebenfalls von mir nach Java übergesiedelt war und deren Chiningehalt man Anfangs natürlich noch nicht kannte, hat sich später allen Berichten Junghuhn's zum Trotz als von geringerem Werthe gezeigt, und ist man daher von der ungemein starken Vermehrung dieser Sorte zurückgekommen und befleissigt sich jetzt vor Allem, die Vermehrung der besseren und besten Sorten möglichst zu beschleunigen; die *Pahudiana* bleibt stehen, um

sie benutzen zu können für den Fall, dass man mit der Zeit vielleicht deren Alkaloide in Chinin zu verwandeln vermöchte, oder dass es sich bewahrheiten sollte, dass die Wurzeln so ungemein reichhaltig an Chinin seien, wie Junghuhn seiner Zeit behauptet hat, in welchem Falle eine ganz andere Weise der Cultur eingeführt werden müsste und wo dann diese Sorte wieder zu Ehren käme. Um Ihnen ein annäherndes Bild der Zunahme der Chinacultur auf Java zu geben — ohne Berücksichtigung der eben erwähnten *C. Pahudiana* und *lanceolata* —, so will ich hier einige Zahlen mittheilen, wie sich die Zunahme in den letzten vier Jahren gestaltet hat. Das zweite dieses Jahres ist das Todesjahr Junghuhn's, in welchem Herrn van Gorkom's Wirksamkeit sich bereits geltend machen konnte.

	1863	1864	1865	1866
Cinchona Calisaya	12093	20141	37107	189112
succirubra	89	166	469	2832
lancifolia	251	261	412	590
Condaminea	—	—	187	8252
Im Ganzen	12433	20568	38235	200786
von denen bereits im freien Grunde standen	7583	11259	27757	59819
so dass die übrigen Sämlinge und bewurzelten Stecklinge	4850	9309	10478	140967

waren, welche die beste Aussicht auf ferneres Gedeihen geben. Die Vermehrung konnte in letzter Zeit vielfältig durch Samenanzucht geschehen, wodurch die vorhandenen Bäume mehr geschont werden konnten, da nun nicht mehr so viele Stecklinge davon abgeschnitten wurden.

Auf die Frage des verehrten Herrn Präsidenten: »ob nichts Bestimmtes darüber bekannt sei, wie alt die Bäume werden müssten, um zur Gewinnung der Chinarinde benutzt werden zu können?« erwiedert der Redner: Darüber ist nichts Festes mitzutheilen, da einerseits die Cultur der Chinabäume erst zu kurze Zeit besteht, um darüber urtheilen zu können, andererseits die Bewohner des Vaterlandes dieser Bäume zu wenig darauf achten, um etwas Bestimmtes angeben zu können. Annähernd möchte, nach der Entwickelung der Bäume in der Cultur zu urtheilen, wohl anzunehmen sein, dass etwa nach 30 Jahren die Bäume genügende Ausbildung der Rinde erlangt haben dürften, um solche mit Erfolg benutzen zu können. Ich muss jedoch auf folgenden Punkt aufmerksam machen. In früheren Zeiten war man stets der Ansicht, dass nur erwachsene Bäume mit Vortheil zur Lieferung der Chinarinde benutzt werden könnten, da die chemische Untersuchung stets gelehrt, dass die dicken Rinden der Stämme chininreicher als die dünnen der Aeste seien, welche letztere besonders viel Chinoidin enthalten.

In neuerer Zeit hat aber in Englisch-Indien die Ansicht sich geltend gemacht, dass die Chinacultur in ähnlicher Weise wie die des Zimmtbaumes eingerichtet werden müsse, dass man namentlich jährlich die Stämme abhauen und zur Rindegewinnung benutzen solle, worauf dann die ausschiessenden jungen Loten für das nächste Jahr eine Aernte versprächen. Ob der geringe Chiningehalt der jungen Rinden nun dadurch aufgewogen würde, dass man nicht so lange auf die erste und einzige Aernte zu warten braucht und alljährlich die geringere Quantität von Chinin aus den dünnen Rinden gewinnen kann, — dies zu beurtheilen, sind noch nicht genügende Erfahrungen gewonnen; wohl hat sich inzwischen gezeigt, dass die Umwicklung der Stämme mit Moos wesentlich zur Verdickung der Rinde und der Vermehrung des Chiningehaltes derselben beiträgt, so dass dieser Versuch wesentliche Vortheile für die Chiningewinnung bei der Cultur der China-Bäume bietet.

Im Anschlusse hieran erwähnte Herr Dr. Thomé aus Köln, dass die früheren Ansichten über den Sitz der wirksamen Stoffe in den Chinarinden durch die neueren Versuche C. Müller's (Pringsheim's Jahrbücher V. 2) widerlegt seien. Schleiden gebe an (Bot. Pharmakognosie 1857, pag. 241), dass das Chinin in der Bastschicht aufgespeichert sei, weil sich dieselbe mit dem Alter der Chinabäume ziemlich regelmässig verdicke und solche ältere Rinden auch erfahrungsmässig einen grösseren Chiningehalt hätten, als jüngere. Später (Botanische Zeitung 1862) sei durch Wigand die Behauptung aufgestellt worden, dass man die Bastzellen als den Hauptsitz der Alkaloide der Chinarinden ansehen müsse; aber erst neuerdings habe C. Müller gezeigt, dass gerade umgekehrt die Parenchymzellen den höchsten Procentgehalt an Alkaloiden hätten und dass derselbe nahe das Vierfache von dem der Bastzellen sei. Die von Müller angewandte Methode schliesse aber einen Irrthum aus, da er die einzelnen Zellenarten auf mechanischem Wege getrennt und jede einzeln analysirt habe. Diese Trennung sei in der Weise geschehen, dass die möglichst zerkleinerten Rindentrümmer, welche, wie eine mikroskopische Betrachtung ergab, aus isolirten intacten Bast- und zerrissenen Parenchymzellen bestanden, in geeignetem Apparate einem Luftstrome ausgesetzt wurden, der die leichten zu Staub geriebenen Parenchymzellen mit sich fortführte, dagegen die grossen Bastzellen zurückliess.

Sodann erstattete Hr. Dr. Thomé, als Theilnehmer an der diesjährigen Weimarer Cholera-Conferenz, Bericht über einzelne Berathungen derselben. Was zunächst die von ihm und Prof. Dr. Klob gleichzeitig in Köln und Wien in den Cholera-Dejectionen gefundenen Organismen betrifft, so hatte sich durch mündlichen Austausch Beider mit Prof. de Bary ergeben, dass die von Klob als *Zoogloea termo* Cohn beschriebenen Massen identisch sind mit

den von Thomé gefundenen und in einem hyalinen Schleim eingebetteten kleinen Körperchen. Ob dies die allgemein bekannte *Zoogloea termo* sei, oder ob man sie, da sie eine bestimmte Art von Gährungs-Erscheinungen hervorrufe, als besondere neue Species *Zoogloea cholerae* nennen müsse, das blieb unentschieden. Hieran reihte Hr. Dr. Thomé eine kurze Inhaltsangabe der von ihm in Virchow's Archiv, Bd. XXXVIII. 2, niedergelegten Abhandlung über die in den Cholera-Dejectionen gefundenen Organismen, indem er besonders hervorhob, dass die Wiederholung der von ihm angestellten Culturversuche von der grössten Wichtigkeit sei. Er habe nämlich das Heranwachsen der Zoogloeakörperchen zu Hefezellen und Fadenpilzen *(Cylindrotaenium cholerae asiaticae)* nicht direct beobachtet, sondern nur aus sorgfältig angestellten Culturversuchen geschlossen; um sich darüber eine völlige Gewissheit zu verschaffen, solle man Cholera-Dejectionen mit gährungsfähigen Nährstoffen (Glycerin *plus* Eiweiss) mischen, dann ein bestimmtes Körperchen, etwa mit Hülfe eines Fadenkreuzes, in dem Gesichtsfelde des Mikroskopes fixiren und dann dessen Wachsthum beobachten. Es sei das bei der geringen Grösse der Körperchen zwar nicht ganz leicht, aber doch noch ausführbar. Redner bedauerte, dass er erst in Cleve selbst von anwesenden Vereinsgenossen zu seinem Vortrage bewogen worden sei und somit keine Möglichkeit gefunden habe, die gefundenen Organismen unter dem Mikroskope demonstriren zu können. Eine Besprechung der v. Pettenkofer'schen Grundwassertheorie folgte. Es wurde erwähnt, dass v. Pettenkofer auf der Weimarer Conferenz erklärt habe, es sei ihm sehr wahrscheinlich, dass die in den Cholera-Dejectionen gefundenen Organismen die Träger des Choleragiftes seien, dass er aber, gestützt auf viele Erfahrungen, an einer örtlichen Disposition festhalten müsse, und dass er sich den Vorgang etwa so denke, dass diese Organismen gleichsam nur Ammen (um diesen der Zoologie entlehnten Ausdruck zu gebrauchen) seien, aus denen sich die todbringenden Cholerakeime nur unter dem Einflusse eines in geeigneter Weise durchfeuchteten Bodens entwickelten. Die Frage, ob man bei der oft so plötzlich eintretenden ungeheuren Ausdehnung der Cholera an eine Urzeugung der gefundenen Organismen denken dürfe, oder ob man anzunehmen habe, dass in einer oft kürzeren, oft längeren Zeit durch irgend welche Umstände (örtliche Disposition etc.) gleichsam eine grosse Masse Zündstoff aufgehäuft worden sei, der durch den geringsten eingeschleppten Funken zur Flamme auflodere, so dass also ausser der örtlichen auch eine zeitliche Disposition existire, glaubte Redner durchaus nicht im Sinne der Urzeugung entscheiden zu können.

Sodann wurde die Desinfections-Frage berührt. Die Weimarer Versammlung konnte die Acten über diese Frage noch nicht für geschlossen erklären, stellte aber den Satz auf, dass es

nach den bisherigen Erfahrungen über die grosse Nützlichkeit der Desinfection die Pflicht der Communen sei, mit der Desinfection fortzufahren, und dazu eigneten sich erfahrungsmässig am meisten saure Metallsalze (z. B. Eisenvitriol) und Carbolsäure. Redner wies darauf hin, dass er bei seinen Untersuchungen zu demselben Resultate gekommen sei, da die erwähnten Organismen sich gegen Säuren sehr empfindlich gezeigt hätten, während nicht concentrirte Alkalien fast gar keinen Einfluss auf sie ausübten. Da er ausserdem bei Anwendung des von ihm construirten heizbaren Tisches gefunden habe, dass die vitalen Bewegungen der Cholerakeime bei c. 50° C. aufgehört hätten, und dass eine Erwärmung derselben auf 70° C. eine Desorganisation derselben herbeiführte, so empfehle sich zur Desinfection beschmutzter Wäsche die auch schon vielfach mit grösstem Erfolge angewandte Methode des sofortigen Auskochens derselben. Die Einrichtung darauf bezüglicher Anstalten zur Zeit einer Cholera-Epidemie müsse allen Communen zur heiligsten Pflicht gemacht werden.*) Ob es absolut nöthig sei, die Wäsche in einer verdünnten Zinkvitriollösung auszukochen, wie es die Weimarer Conferenz angerathen habe, das blieb bei gänzlichem Mangel einer schon gemachten praktischen Anwendung reinen Wassers unentschieden; jedoch glaubte Redner, dass die Anwendung des Zinkvitriols überflüssig sei. Nachdem Redner noch zur Desinfection von durch Cholera-Dejectionen beschmutzten Fussböden das sofortige Begiessen derselben mit siedendem Wasser, das für die Kranken nicht mit weiteren Inconvenienzen verbunden sei, empfohlen hatte, forderte er schliesslich zu einem genaueren Studium der niederen, bei Fäulniss- und Gährungs-Erscheinungen auftretenden Organismen auf.

Hierauf wurde eine von Herrn Du Puy de Montbrun St. André als Manuscript gedruckte Mittheilung über die Keimfähigkeit der Pflanzen vorgelegt.

In Bezug auf den Vortrag des Herrn Dr. Thomé bemerkt Prof. Schaaffhausen, dass mehrere Angaben und Zeichnungen

---

*) Für den Fall einer aufs Neue hereinbrechenden Epidemie möge hier anzuführen gestattet sein, dass eine derartige Anstalt aus einigen fortwährend geheizten Kesseln bestehen müsse, um die beschmutzte Wäsche nicht nur zu desinficiren, sondern auch sofort zu reinigen. Dann sei die gereinigte Wäsche in einer Trockenmaschine sofort zu trocknen und den Eigenthümern zurückzustellen, da man einerseits den grossen Bedarf an Wäsche zur Zeit einer Epidemie kenne, andererseits die geringe Menge derselben gerade bei den ärmeren Classen berücksichtigen müsse. Es verstehe sich von selbst, dass man Unbemittelten nicht nur den kostenfreien Gebrauch solcher Einrichtungen gestatten, sondern sie nöthigenfalls sogar zwingen müsse, dass sie sich zum Gebrauche derselben bequemten.

der Herren Klob und Thomé über das Vorkommen und die Entwicklung der Cholerapilze, z. B. die schleimigen Massen, welche traubig werden und erst punktförmige, dann strichförmige Bildungen wahrnehmen lassen, in auffallender Weise an solche Erscheinungen erinnern, wie man sie bei der Zersetzung organischer Stoffe als Anfänge der Pilz- und Monadenbildung wahrnimmt, welche der Redner als durch Urzeugung entstanden ansieht. Eine Urzeugung für Cholerapilze anzunehmen ist aber desshalb unstatthaft, weil diese Krankheit ja aus Asien bei uns eingewandert ist, was für Verbreitung und Fortpflanzung bestimmter Keime spricht. Jedenfalls sind diese Beobachtungen von der grössten Wichtigkeit, und man kann sich allerdings solche mit grosser Schnelligkeit sich entwickelnde und in ungeheurer Menge wuchernde kleinste Organismen als Träger der Ansteckung der Cholera und als Ursache ihrer ersten Symptome denken, was bei einem so grossen Körper, wie er, einer Gitterspore ähnlich, von Dr. Debey gefunden und als Choleraphyton bezeichnet wurde, sich nicht wohl annehmen liess. Ob aber die niederen Organismen immer als die Ursache der thierischen Zersetzungen, deren Begleiter sie sind, betrachtet werden dürfen, hält der Redner noch für zweifelhaft.

Herr Dr. v. d. Marck aus Hamm sprach über ein von ihm untersuchtes chlorbaryumhaltiges Grubenwasser der Zeche »Johann« bei Steele. Dasselbe enthält in 10000,0000 Theilen:

Chlornatrium	212,4763	Theile,
Chlorkalium	1,4746	»
Chlormagnesium	0,1583	»
Chlorcalcium	17,6668	»
Chlorbaryum	1,5759	»
Brommagnesium	0,1098	»
Kohlensaure Kalkerde	4,4403	»
Kohlensaure Bittererde	1,2423	»
Kohlensaure Baryterde	0,0205	»
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0930	»
Phosphorsaure Kalkerde	0,0140	»
Kieselsäure	0,1550	»
Summa	239,4270	Theile.

Man beabsichtigt, dieses Wasser zu Heilzwecken zu verwenden. Eine auffallende Aehnlichkeit zeigt dasselbe mit dem vor einigen Jahren von Herrn Geh. Rath Prof. G. Bischof in Bonn untersuchten, in der Nähe von Recklinghausen erbohrten Wasser des Grult-Bades, welches in 10000,000 Theilen 0,811 Theile Chlorbaryum enthält. Nach diesem wiederholten Auffinden chlorbaryumhaltiger Mineralwasser im Bereiche des westfälischen Steinkohlengebirges dürfte es geboten sein, alle von schwefelsauren Salzen freie Wasser

— namentlich Soolen — auf etwaiges Vorhandensein löslicher Barytsalze zu prüfen. Der Redner legte ferner unter anderen Mineralien auch ein für Diorit angesprochenes krystallinisches Gestein aus der Gegend von Bontkirchen — an der preussisch-waldeckischen Landesgrenze — vor, dessen noch nicht vollständig abgeschlossene Analyse eine Zusammensetzung von Carbonaten von Kalkerde, Bittererde und Eisenoxydul neben einem schön grün gefärbten Eisenoxydulsilicat nachgewiesen hatte.

Herr Dr. Felsen sprach über die Wärmeerscheinungen des Monats Mai, wie sich dieselben am Niederrhein aus den an der meteorologischen Station zu Cleve beobachteten höchsten und niedrigsten Temperaturen innerhalb der zwanzig Jahre von 1848 bis 1867 ergeben haben. Vorgelegt wurde von ihm eine tabellarische Zusammenstellung der Einzelbeobachtungen der Wärme-Extreme des ganzen Zeitraums mit den daraus abgeleiteten Tagesmitteln und Differenzen der Wärme für die einzelnen aufeinander folgenden Tage des Monats, denen sich eine Vergleichung dieser Mittel mit den aus den drei täglichen Normal-Beobachtungen abgeleiteten Monatsmitteln der einzelnen Jahre anschliesst. Diese Ableitungen bilden die Grundlage für eine graphische Darstellung des Ganges der Wärme in diesem Monat überhaupt. und namentlich zur bildlichen Hervorhebung der Rückfälle der Kälte und der Tage, auf welche sie, diesen zwanzigjährigen Beobachtungen zufolge, in dieser Gegend zu fallen pflegen. Im Anschluss an diese Tabellen wurde zunächst auf die grossen Wärmeunterschiede hingewiesen, welche besonders im Monat Mai, theils an demselben Tage in verschiedenen Jahren, theils sogar nicht selten an zwei unmittelbar aufeinander folgenden Tagen desselben Jahres, in stärkerer Weise hervortreten, als in den übrigen Monaten. Es wurde hervorgehoben, wie namentlich der Mai dieses Jahres die grössten Wärmeabweichungen und spätesten Rückfälle der Kälte dargeboten hat, die überhaupt während dieser letzten zwanzig Jahre im Mai hier beobachtet worden sind. Dann wurde aus der Zusammenstellung der Tage mit den niedrigsten Temperamenten das Ergebniss gefunden, dass die Tage vom 3. bis 9. Mai im unteren Rheingebiete für die Vegetation die gefährlichsten sind, weil sie die grösste Anzahl der kältesten Tage zu enthalten pflegen. Es wurde nachgewiesen, dass die Wärme vom 1. zum 31. nicht stetig, sondern ruckweise fortschreitet, und dass, wie aus den Pentaden hervorgeht, die Wärmezunahme über die Abnahme für die beiden ersten Pentaden vom 1. zum 11. grösser ist, als die während der vier folgenden Pentaden des Monats zusammen. Hieraus ergibt sich das vorzugsweise starke Andringen der Wärme im ersten Drittel des Monats, wodurch auch das Gefühl der Schwüle erklärlich wird, welches wir mehr am Anfange des Monats, als später zu empfinden pflegen. Es ergab sich

ferner, dass die täglichen Mittel der Extreme vom 1. bis 16. beständig unter dem Monatsmittel zurückbleiben, dass vom 11. bis 16. grosse Schwankungen stattfinden, und dass erst vom 16. an alle Extreme-Mittel das des Monats übersteigen. Für die Periode vom 8. zum 16., welche im mittleren Europa, wegen der darin vorkommenden Kälte-Rückfälle, besonders gefürchtet wird, ergab sich, dass in der niederrheinischen Ebene der stärkste Rückfall auf den 9. zu kommen, und dass für die drei Tage der sogenannten gestrengen Herren (11., 12., 13.) der stärkste Rückfall auf den 12. zu fallen pflegt. Die Zunahme der Wärme über die Abnahme liefert für den ganzen Monat 4,64° R. Für die Tage vom 8. zum 16. wurde dafür hier der Werth 1,55° R. gefunden, während derselbe nach den Untersuchungen des Herrn Professors Dove für das mittlere Deutschland 1,7° beträgt, woraus hervorgeht, dass im nordwestlichen Deutschland die Wärmezunahme für diese Zeit um 0,15° hinter der des mittleren zurückbleibt, dass sich also in jenem die Stärke der Rückfälle etwas schärfer ausprägt als in diesem. Der schwächste Rückfall fällt am Niederrhein auf den 15.; dies dürfte als eine Hinneigung auf das beobachtete Fortschreiten der Rückfälle im südlichen Deutschland, so wie im nördlichen und mittleren Frankreich, wo sich ein Vorkommen derselben noch am 16. bemerkbar macht, anzusehen sein. Dann wurde aus der Vergleichung der Windrichtungen der einzelnen Jahre für diesen Monat entnommen, dass das Eindringen der Kälte, wodurch die gefürchteten Rückfälle hervorgebracht werden, mit seitlich eindringenden, und zwar, mit vorherrschend nördlichen und östlichen Winden zusammenhängt, wobei sich auch zeigte, dass gerade in den beiden einzigen Jahren 1854 und 1865, wo während des Monats die südlichen Winde entschieden das Uebergewicht hatten, kein einziger Rückfall unter den Gefrierpunkt vorgekommen ist, was eben so im Jahre 1858 der Fall war, wo im Mai der WS vorgeherrscht hat. Diese auf genauer Beobachtung beruhenden Thatsachen werden, nach Ansicht des Vortragenden, als ein bestätigendes Glied in der grossen Kette von Beobachtungen zu betrachten sein, aus denen Herr Professor Dove in seiner Schrift: Ueber die Rückfälle der Kälte im Mai, nachgewiesen hat, dass diese Erscheinung nicht kosmischen Ursprungs ist, dass sie vielmehr in dem allgemeinen Streben der Wärme nach Ausgleichung der Gegensätze, die namentlich um diese Jahreszeit in den ungleich stark erwärmten Ländermassen Hochasiens und Nordamerica's vorkommen, und in den dadurch bedingten grossen Luftströmungen ihren Grund hat. Das exceptionel späte Vorkommen der Rückfälle der Kälte im Mai dieses Jahres wurde in seinem Zusammenhange mit den damals herrschenden Windrichtungen erläutert. Der Vortrag wurde mit der Bemerkung geschlossen, dass der Einfluss, welchen die Wärmebindung, die den

Schmelzungs-Prozess grosser, im atlantischen Ocean von Norden her herabtreibender Eismassen begleitet, auf die zeitweisen Depressionen der Wärme im westlichen und mittleren Europa während dieses Monats überhaupt ausüben mag, seinem wahren Werthe nach empirisch noch nicht festgestellt sei.

Mit diesem Vortrage fanden die Sitzungen der General-Versammlung ihren Abschluss.

Bericht über die Herbstversammlung des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens.

Die Sitzung fand am 30. September unter sehr zahlreicher Betheiligung von auswärtigen und einheimischen Mitgliedern im Vereingebäude zu Bonn statt und ward um 10 Uhr vom Präsidenten, Herrn Wirkl. Geheimen Rath Dr. von Dechen, eröffnet.

Herr Dr. Krantz legte zunächst der Gesellschaft eine sehr umfangreiche Sammlung von Thierresten aus dem Braunkohlengebirge von Rott im Siebengebirge vor, die 122 Arten, überwiegend Insecten, aber auch einige Spinnen, Krebse und Polypen, enthielt. Sämmtliche Exemplare waren durch die Herren Senator von Hayden und Hauptmann von Hayden in Frankfurt a. M. und Dr. Hagen in Königsberg bestimmt worden, und sind zugleich die Originale zu den von genannten Herren hierüber veröffentlichten Abhandlungen in den Paläontographica. Ein ausführliches Verzeichniss der bisher bekannt gemachten Arten übergab Herr Dr. Krantz zum Abdruck in den Vereinsschriften.

Herr Dr. Wirtgen erstattete hierauf einen eingehenden Bericht über seine im Laufe des verflossenen Sommers lebhaft betriebene Untersuchung des Westerwaldes, der nun ungetheilt unserem Staate angehört. Westerwald ist eine geographische Bestimmung, die das ganze Bergland von der Lahnquelle bis zur Lahn- und Siegmündung umfasst und von der nichts nachgelassen werden kann, wenn auch die Bewohner der unteren Theile dieser Gegend sich noch so sehr dagegen sträuben, Bewohner des Westerwaldes zu heissen. Der Westerwald aber ist ein von der Natur sehr gut ausgestatteter Landstrich, der sich einer im Ganzen recht reichen Vegetation und vieler sehr interessanten Partieen zu erfreuen hat. Man erinnere sich nur an die

liebliche, idyllische Lage von Altenkirchen, an das die Höhen weit beherrschende Hachenburg, an die wildromantische Umgebung von Marienberg und an den Glanzpunkt des Westerwaldes, Westerburg, wo besonders die Aussicht von dem Katzenstein eine Fülle von Lieblichkeit entfaltet. — Der Redner bespricht zunächst die Höhenverhältnisse des Landes, wobei er sich der umfassenden Zusammenstellung des Herrn Vereinspräsidenten, »Die Höhenmessungen in der Rheinprovinz von Dr. H. von Dechen« in den Verhandlungen unseres Vereins, Jahrgang 7, und an die trefflichen Arbeiten der nassauischen Landesvermessung, »Die Landesvermessung des Herzogthums Nassau, insbesondere die als Grundlage derselben festgestellten Resultate der Triangulirung. Wiesbaden 1863«, anschliesst. Es können nach der Höhenlage drei verschiedene Etagen des Westerwaldes unterschieden werden. Die untere oder die Etage von Dierdorf und Montabaur. Die Ortschaften liegen, mit sehr wenigen Ausnahmen, zwischen 600 und 1000 p. F. abs. Höhe (Altenkirchen und Dierdorf 740′, Montabaur 857′), die Höhen, mit Ausnahme der bis zu 1681′ ansteigenden Montabaurer Höhe, gehen nicht über 1400′. Die zweite Etage ist die von Hachenburg, 1216′, und Gebhardshain, 1193′. Die Ortschaften liegen zwischen 900 und 1500′ hoch und von den höchsten Punkten sind 37 zwischen 1200 und 1500′ berechnet, während keine die Höhe von 1600′ übersteigt. Die dritte Etage ist die von Rennerod, 1377′, und Driedorf, 1452′. Die Ortschaften liegen vorherrschend zwischen 1000 und 1600′, während mehrere auch diese Höhe übersteigen und Neukirch 1963′ erreicht; die Berge haben allermeist eine Höhe von 1500 bis 1900′ und darüber, wie der Galgenberg 1999′, der Altenberg 2007′, der Saalberg 2015′ und der Fuchskauten 2022′. An diese Etage, die den eigentlichen hohen Westerwald bildet, schliesst sich das durch die tiefen Einschnitte der Dill und der Heller fast getrennte und nur durch einen schmalen Landrücken, den die Köln-Giessener Eisenbahn in kunstreichen Krümmungen übersteigt, damit verbundene Plateau »der kalten Eiche« an, auf dem die Dörfer eine Lage von 1000 bis 1600 p. F. haben, zahlreiche Höhen zwischen 1700 und 1900′ erreichen und der Jagdberg, 2074′, die höchste Spitze des Westerwaldes bildet, nahe dem Höhenpunkte, dem die Lahn, Sieg, Dill und Eder entquellen. Das ganze Plateau wird von zahlreichen Bächen, die dem Rhein (Wied und Sayn), der Lahn (Aar, Elb und Dill) und der Sieg (Nister und Heller) zufliessen. Sie bilden, besonders in den oberen Etagen, weite Thalmulden, die oft höchst liebliche Ansichten gewähren. Nur die Thäler der Wied und Sayn sind auch in ihrem mittleren Laufe tief eingefurcht und stellen, besonders das erstere, viele pittoreske Partieen dar, wie namentlich in der Gegend von Rossbach und Neustadt, welche Touristen lebhaft anziehen werden,

wenn sie besser zugänglich gemacht sind, was sehr bald der Fall sein wird. Auf der mittleren Etage liegen viele kleine Seen, namentlich bei Dreifelden und Freilingen, oft in erschreckender Einsamkeit.

Geologisch besteht die Hauptmasse des Westerwaldes aus dem Devonschiefer unserer rheinischen Gebirge, über den sich zahlreiche Basalt- und Trachytkegel erheben und der zu einem grossen Theile von basaltischem Tuff bedeckt ist, der viele Braunkohlenflötze enthält. An den Rändern sind die Gesteine sehr mannigfaltig, doch giebt von Dechen's treffliche geologische Karte der Rheinprovinz und Westphalens eine so klare Uebersicht der geologischen Verhältnisse, dass ein näheres Eingehen hier überflüssig erscheint.

Die Vegetation ist im Allgemeinen recht reich und in vielen Strichen sehr üppig; besonders contrastirt der hohe Westerwald in seiner reichen und mannigfaltigen Flora sehr mit dem pflanzenärmeren Soon- und Hochwald. Wenn sich aber auch viele schöne Waldungen vorfinden, so ist doch in manchen Partieen die Bewaldung sehr dürftig und würde es sehr zur Verbesserung der climatischen Verhältnisse und des Bodens beitragen, wenn in den höchsten Theilen noch mehr dafür gethan würde. Die grosse Verbreitung der Grauerle scheint auf einem sehr überschätzten Anschlage ihres Werthes zu beruhen, und möchten Nadelhölzer oder Lohschälwaldungen weit nützlicher sein. Auf der untersten Etage gedeihen fast alle Feldfrüchte und sehr vieles Obst ganz vorzüglich und sind viele Orte ihres guten Weizenertrages wegen bekannt. Bei Dierdorf hebt sich der Hopfenbau immer mehr. Auf der mittleren Etage gedeihen in geschützten Lagen auch noch manche Gewächse der unteren, aber sie schwinden doch allmählig und es treten sodann nur allein die der oberen Etage, Hafer, Kartoffeln, Flachs, auch etwas Gerste und nur wenig Roggen ein. Die Viehzucht ist der Stolz des Westerwälders; desshalb wird auch viel im Wiesenbau gethan, der bis zu den höchsten Punkten hin treffliches Futter liefert. Dann hat auf der oberen Etage auch die Weidewirthschaft einen sehr bedeutenden Umfang, wobei die cultivirten Felder im Verlaufe von sechs bis acht Jahren nur einmal mit Hafer oder Kartoffeln bepflanzt werden und die übrige Zeit dem natürlichen Graswuchse überlassen bleiben, der dann einmal im Jahre gemäht und nachher als Weideland benutzt wird. Hier, wie in anderen Gegenden hat der Vortragende die ganz bestimmte Erfahrung gemacht, dass in gewissen Höhenlagen verschiedene Grasarten, wie z. B. englisches und französisches Raygras, bei mehr als 1000′, in geschlossenen Wiesen gar nicht gedeihen und dass sie, wenn sie auch eingesäet wurden, von den einheimischen Gräsern gänzlich oder an die Ränder verdrängt wurden.

Der Redner macht noch manche Mittheilungen von speciell botanischem Interesse, hebt besonders die Häufigkeit des auf dem ganzen linken Rheinufer fehlenden schönen kastanienbraunen Klees *(Trifolium spadiceum L.)* auf der obersten Etage hervor, und schliesst mit Ausdrücken der Freude, die ihm die Untersuchung dieses interessanten Berglandes, welche er auch fortzusetzen gedenke, gemacht habe.

Herr Med.-Rath Mohr hielt nachstehenden Vortrag über die Entstehung der Steinkohle. Bei der Herbstversammlung unseres Vereins im October 1865 wurde die von mir aufgestellte Theorie über die Entstehung der Steinkohle lebhaft von mehreren Seiten angegriffen. Seit dieser Zeit habe ich Gelegenheit gehabt, meine Ansicht ausführlich und im Zusammenhange in meiner Geschichte der Erde darzulegen, und es ist, soviel mir bekannt geworden, kein fernerer Angriff dagegen gemacht worden. Ich habe den Gegenstand nicht aus den Augen verloren, und erlaube mir heute die ferneren Resultate dieser Untersuchung vorzulegen. Ich habe nicht in der Absicht geforscht, meine Ansicht aufrecht zu halten, sondern die Wahrheit zu finden, und ich muss gleich von vorn herein andeuten, dass sämmtliche neue Thatsachen und Vorkommnisse, die zu meiner Kenntniss kamen, meine erste Ansicht bestätigten.

Es ist bekannt, dass die Geologen über die Entstehung der Steinkohlen sehr geschiedener Ansichten sind, sowohl was den Stoff als den Ort und die Art der Ablagerung betrifft. Einige leiten den Stoff von Wäldern ab, die an Ort und Stelle, wo heute die Steinkohlen liegen, abgelagert, überfluthet und in Steinkohlen verwandelt sein sollen; andere leiten sie von ungeheuren Torfmooren ab; einige gestatten die Ablagerung im Meere und in Seewassern. Es wäre mir erwünscht, wenn meine Gegner sich zu einer gemeinschaftlichen Ansicht verständen, wo es dann leichter wäre, dieselbe in Erwägung zu ziehen. Ich habe alle diese Ansichten für nicht übereinstimmend mit der Natur und Lagerung der Steinkohle erklärt, und im Gegensatz meine Ansicht dahin festgestellt, dass die Steinkohle ihre Substanz lediglich von holzfaserfreien Meerespflanzen, den Tangen, erhalte, dass ihre erste Ablagerung nur im Meere und an einer anderen Stelle, als wo die Pflanzen gewachsen seien, stattgefunden hätte.

Es wurde mir damals entgegengehalten, dass ich eine von Parrot bereits aufgestellte Theorie angenommen, und dabei Pathenstelle vertreten habe. Ich habe in meinem Lehrbuche die betreffende Stelle aus Parrot's Werk wörtlich citirt, woraus hervorgeht, dass Parrot sich für die Ablagerung der Tange an der Stelle ihres Wachsthumes erklärt hat, und habe dabei bemerkt, dass ich

unter dieser Bedingung lieber die Ansicht ganz aufgäbe, als einen solchen geradezu unmöglichen Vorgang zu gestatten. Meine erste Betrachtung über diesen Gegenstand ging von der Natur der in den Pflanzen vorkommenden Kohlenhydrate aus, und hier muss ich bemerken, dass in allen Geologieen und darauf bezüglichen Abhandlungen dieser Gegenstand mit keiner Silbe berührt wird, dass vielmehr alle Aeusserungen ein vollkommenes Verkennen der dabei in Betracht kommenden chemischen Beziehungen verrathen, zum Theil sogar von Männern herkommen, die der Chemie ganz fremd waren. Es ist niemals der Versuch gemacht worden, nachzuweisen, durch welchen Verlauf die gemeine Holzfaser in den dichten glasigen Zustand der structurlosen Steinkohle übergehen könne.

Die Kohlenhydrate bestehen aus Verbindungen von Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff, in welchen gleich viel Atome Sauerstoff und Wasserstoff vorkommen, also gerade im Verhältniss, in welchem sie Wasser bilden, und eine sehr wenig wechselnde Menge Kohlenstoff. Das Wort Kohlenhydrat darf nicht in dem Sinne gedeutet werden, dass fertiges Wasser darin vorhanden wäre, sondern es deutet nur die gleiche Atomenzahl für Sauerstoff und Wasserstoff an.

Diese Kohlenhydrate sind zum Theil von ganz gleicher Zusammensetzung in Qualität und Quantität der Elemente, aber von sehr verschiedenen Eigenschaften. Vollkommen isomer sind Stärke, Dextrin und Holzfaser; dann wieder Rohrzucker und Gummi. Beide unterscheiden sich durch je 1 Atom Sauerstoff und Wasserstoff mehr in den zwei letztgenannten. Endlich gehören hierhin noch die vielen Arten von Pflanzenschleim, die sich im Leinsamen, im Flohsamen, in den Quittensamen, im Isländischen Moos, und in ganz ungeheurer Menge in den Tangen befinden. Die Natur liefert uns also Stoffe von gleicher Zusammensetzung, aber höchst verschiedenen Eigenschaften. Die Stärke löst sich nicht in kaltem, wohl aber in heissem Wasser, das Dextrin löst sich in kaltem, die Holzfaser weder in kaltem noch warmem Wasser, noch in irgend einem andern Lösungsmittel. Zucker, Dextrin, Gummi, Schleim sind in gewissem Grade schmelzbar, selbst etwas die Stärke, die Holzfaser ist aber absolut unschmelzbar, dagegen an feuchter Luft am leichtesten oxydirbar. Durch keinen bis jetzt bekannten Vorgang verliert die Holzfaser ihr eigenthümliches Gefüge; dies wird aufs deutlichste erkannt in den Ueberresten phönicischer und carthagischer Schiffe, in den Pfahlwerken längst verschwundener Brücken, in den viele Tausende von Jahren in der Erde versenkten Holzstämmen der Lignite. Mit dieser Unveränderlichkeit der Form hängt die grosse Oxydirbarkeit innig zusammen, denn es ist damit eine ungeheuer grosse Oberfläche bis in die feinsten Fasern hinein gegeben. Verwandelt man Holzfaser durch Glühen in verschlossenen

Gefässen in Kohle, so besitzt diese ebenfalls die grosse Oberfläche und damit die absorbirende Kraft gegen Farbstoffe und Riechstoffe aller Art. Alle Kohlenhydrate, welche vor dem Verkohlen schmelzen, geben dichte, glänzende wenig poröse Kohle, welche zum Entfärben nicht geeignet ist. Die Lignite geben ebenfalls vortrefflich entfärbende Kohle, während die Kohle von schleimigen Samen, von Zucker, Dextrin, von Tangen, von Steinkohlen nicht im mindesten entfärbend wirkt. Alle diese Stoffe geben bei ihrer Vermoderung dichte Körper, welche der Luft keinen Zutritt ins Innere gestatten, und auch aus diesem Grunde weniger oxydirbar sind. Diese Unzerstörbarkeit der Form an der Holzfaser macht es unmöglich, ihre Umwandlung in die dichte glänzende, schmelzbare Steinkohle zu begreifen. Ihre anfängliche Unschmelzbarkeit, die sie auch in keinem Stadium der Vermoderung verliert, und die sie noch in dem Lignite besitzt, gestattet nicht eine Verwandlung in schmelzbare Gaskohle anzunehmen.

Ganz anders verhalten sich die schleimigen Meerespflanzen. Sie enthalten keine Spur Holzfaser, weil sie, im Wasser schwimmend, keine Cohäsion und Starrheit nothwendig haben, weil sie bei der ewigen Bewegung des Meeres eine starre Consistenz nicht besitzen können. Sie sind schlüpfrig, schleimig und wenn man die an ihnen befindlichen elastischen, mit Schleim angefüllten Blasen zerreisst, so ziehen sich lange Fäden aus. Wenn sie feucht aufeinander liegen, entwickeln sie bald einen unerträglichen Geruch, werden schmierig, verlieren alle Form, und gehen in eine halbflüssige, dunkle Jauche über, die almälig Gase entwickelt und immer dunkler von Farbe wird. Ich hatte Mühe, die halbgetrockneten Tange in einer Reisetasche auf der Eisenbahn mit zu führen, weil schon nach einem Tage der Aufbewahrung sich ein widerlicher Geruch zu entwickeln anfing, der die Mitreisenden belästigte. Aus diesem Verhalten ist erklärlich, dass man in der Steinkohle selbst keine Tange mehr erkennen kann, während man jede Beimengung von holzfaserhaltigen Landpflanzen noch deutlich wahrnehmen kann.

Ich lege Ihnen hier vier verschiedene Tangen vor, die auf dem äusseren Rande der Digue zu Cherburg gesammelt wurden. Der grössere, *Fucus nodosus,* sitzt an allen Mauern der Bassins bis zur Fluthmarke und steht meistens trocken. Nur bei der höchsten Fluth erhalten die obersten Wasser. Alle Granitblöcke, welche um die Digue angehäuft liegen, sind seit der kurzen Zeit der Vollendung dieses riesigen Bauwerkes dicht mit Tangen besetzt. Sie sitzen ohne Wurzel mit einem stumpfen Fusse auf dem Granit und lassen sich nur mit grosser Gewalt abreissen. Meistens zerreisst man die Pflanze, ohne den Fuss mit abzuziehen. Nach vollständigem Austrocknen quellen sie in Wasser leicht wieder auf und nehmen die Gestalt der frischen Pflanze an, wie dieselben in den vorliegenden

Gläsern zu sehen sind. Dieser wichtige Umstand, dass die Tange nur auf glatten Felsen anhaften können, aber weder auf Sand oder Flussschlamm einen festen Punkt finden, entscheidet über das Wachsthum an Ort und Stelle der Ablagerung. Auf einer niedergesunkenen schlüpferigen Masse abgestorbener Tange kann keine neue Pflanze wachsen. Dass aber Wälder an dem Ort ihres Wachsthums durch Ueberfluthung sollten Kohlenflötze von 20 bis 30 Fuss Mächtigkeit geben können, streitet gegen alle Erfahrung und gegen jede Möglichkeit. Es ist ganz natürlich, dass die Meerespflanzen, welche zu allen Zeiten in dem Meere wuchsen, und von denen nur ein sehr kleiner Theil durch Stürme auf das Land geschleudert wird, im Meere selbst nicht verschwinden können. Da schon Fucoideenabdrücke im Thonschiefer vorkommen, so bestanden schon solche Pflanzen vor der Bildung der grossen Steinkohlenlager, und da sie heute noch bestehen, so folgt daraus die ewige Dauer dieser Pflanzen, so lange es ein Meer gab. Ueber die ungeheure Masse dieser Seepflanzen habe ich die ausführlichsten Nachrichten in meinem oben erwähnten Werke gegeben, und führe hier nur die eine Thatsache an, dass allein in Frankreich jährlich 3 Millionen Kilogramm Tangasche oder Varec auf Jod verarbeitet werden, in Schottland aber noch weit bedeutendere Mengen. Die dazu nöthigen Mengen der Tange werden zum kleinsten Theile am Meeresufer gesammelt, die grössere Menge mit eisernen Fangnetzen aus dem Meere herausgezogen.

Der Grund, aus welchem die Geologie der Steinkohle so lange unerklärbar blieb, bestand darin, dass in den oberen Schichten der Steinkohlen deutliche Reste von schilfartigen Landpflanzen vorkommen, und indem man diese erkannte, machte man den falschen Schluss, dass die ganze Steinkohlenmasse daraus zusammengesetzt wäre. Es ist dies ein logischer Fehler. Entweder musste die ganze Masse der Steinkohle aus solchen erkennbaren Resten bestehen, oder die wenigen hineingefallenen Landbäume mussten eben so spurlos ihre Structur verlieren, als die grosse Masse der Steinkohlen structurlos ist. Es ist bekannt, dass Hr. Prof. Goeppert in Breslau vorzugsweise die Meinung vertritt, dass die Steinkohlen ihren Stoff lediglich von Stigmarien, Sigillarien, Lepidodendren, Calamiten und ähnlichen vorweltlichen Pflanzen hergenommen habe, und diese Ansicht ist von Hr. Prof. Bischof wörtlich aus Goepperts Aufsatz (Pogg. 86, 482) übergenommen worden. Die oben genannten schilf- und palmenartigen Landpflanzen hatten starre röhrenförmige Stämme, die im Inneren hohl waren. Wo dieselben in den Sand gerathen sind, ist ihre Substanz später durch Oxydation verschwunden, und da sie hohl waren und abgebrochen ins Meer gespült wurden, konnte ihr Inneres sich mit einer gewissen Menge des gleichzeitig mit ins Meer getriebenen Flussschlammes füllen, und so erscheinen sie jetzt

als abgeplattete Schiefermassen, welche die äussere Structur der Pflanze zeigen. Wo sie mit Tangen bedeckt wurden, sind sie gegen Oxydation geschützt geblieben, sind von der schwarzen Steinkohlenmasse ebenso durchdrungen, wie der Schieferthon. Ich muss hier zunächst die Thatsache an die Spitze stellen, dass in allen Fällen, wo man die Structur der Landpflanzen erkennt, diese auch nicht die kleinste Contraction, Einschrumpfung oder Verminderung zeigen. Die Faserbündel der Lignite, die im Schieferthon und Sandstein vorkommenden Abdrücke von Farnkräutern, Sigillarien, Calamiten haben heute noch ganz genau ihre ursprüngliche Grösse. Denn da der Schieferthon und Sand an einer Contraction keinen Theil nahm, so hätten Hohlräume, Spalten entstehen müssen. Es geht aus der Betrachtung der Blätter der Farnkräuter hervor, dass die Abdrücke von dem grünen Blatte gemacht wurden, und dass wegen der ungemein zarten Form dieser Abdrücke eine Verkürzung oder Verzerrung nicht stattgefunden hat. Halten wir diesen Satz fest, so ist es ganz unmöglich, die jetzt vorgefundene Lagerung der Steinkohlen aus dem Absatze starrer schilfartiger Pflanzen zu erklären.

Auf der Grube Koenigsberg zu Oberhausen sah ich ein Steinkohlenflötzchen von 1 Linie Dicke sich über 20 Fuss fortsetzen; ein anderes Flötz war nur 1 Millimeter dick, vollkommen schwarz in dem hellgefärbten Sandstein. Solche Bildungen können nur von schlüpfrigen, verfilzten Meerespflanzen abstammen, die zusammen niedersinken mussten Ein dort gebautes Flötz hat 4 Fuss Mächtigkeit und liegt auf einer Schieferthonschicht von 1 Zoll, und darunter ist wieder ein Kohlenflötz von 1 Fuss Mächtigkeit. Sollen nur die 4 Fuss Kohlen auf 1 Zoll Letten gewachsen sein? Man wird sich die Antwort selber geben können. In der englischen Abtheilung der Pariser Ausstellung war ein senkrecht ausgeschnittenes Stück Steinkohle von 11 Meter 25 Cent. oder 35,83 Preuss. Fuss Mächtigkeit aufgestellt. Wie kann sich eine solche Masse Kohlen anders aufbauen, als durch tausendjährige Ablagerung des Stoffes an derselben Stelle. Es sind also ebensowohl die sehr dünnen Flötze als auch die sehr mächtigen gar nicht anders als durch Ablagerung von Meerespflanzen im Meere selbst zu erklären. Für die Ablagerung im Meere bringe ich noch ein neues Argument, was bis jetzt noch nicht aufgestellt war. Die westphälischen Kohlenlager reichen bis an den Rhein. Hier sind sie beinahe mit 1000 Fuss Diluvium bedeckt, dann nimmt die Bedeckung ab und bei Dortmund treten sie zu Tage. Bei Oberhausen ist die Bedeckung noch ungefähr 600 Fuss. Manche Flötze reichen zusammenhängend von Dortmund bis Ruhrort. Die Flötze selbst sind in muldenförmigen steigenden und sinkenden Vertiefungen abgelagert, und die Köpfe der Sättel sind an jener unterirdischen Bedeckungslinie rasirt. Vor der letzten Bedeckung muss einmal das ganze Gebiet eben nur mit den

Spitzen der Rücken aus dem Meere geragt haben, wo dann die Köpfe, sowohl die Steinkohlenflötze als die Sandsteine von den Meereswellen rasirt wurden. Nachher muss sich das Gebiet noch einmal gesenkt haben, und zwar am Rheine mehr als bei Dortmund, wodurch denn die nach dem Rhein zu steigende Bedeckung zu erklären ist. Das Auffallende ist nun, dass sich in Muldenthälern keine Gerinne finden, die sich bei so grosser Ausdehnung nothwendig hätten bilden müssen, wenn dieselben oberirdisch gewesen wären. Wir kennen jetzt kein Thal, was nicht seinen natürlichen Wasserlauf hat, und dieser hätte in jenem Profil an vielen Stellen die Steinkohlenflötze durchschneiden müssen. Dies ist aber nicht geschehen. Jene Gegenden, worin jetzt die Lippe, die Ruhr, die Emscher und andere Flüsse gehen, sind in der Erde ohne allen Wasserlauf. Es folgt also daraus, dass die Ablagerung sämmtlicher Schichten submarin geschah, dass darnach eine Hebung stattfand, welche das gerade Rasiren der Sättel bewirkte, dann wieder eine Senkung, welche die heutige Bedeckung erklärt, und noch einmal eine Hebung bis zur jetzigen Lage. Alle diese Thatsachen sprechen unverkennbar für eine Ablagerung unter Wasser, also unmöglich an dem Ort des Wachsthumes, da solcher parallelen Flötze von Kohlen, Schieferthon und Sandstein hunderte über einander liegen.

Unter denjenigen, welche sich vorzüglich mit den Steinkohlen beschäftigt haben, wird den Darstellungen des Hrn. Prof. Goeppert in Breslau ein besonderer Werth beigelegt. Die Verhandlungen unseres Vereins enthalten mehrere Aufsätze von ihm über diesen Gegenstand, die sich jedoch meistens um die botanische Unterscheidung der vorweltlichen Pflanzen drehen, und die Genese wenig berühren. Im 11. Bde. S. 257 findet sich eine kleine Stelle, die man dahin deuten könnte. Es war mir daher sehr interessant, die von Hrn. Goeppert auf der Pariser Ausstellung ausgestellten Proben mit der dazu von ihm angehefteten Erläuterung sehen zu können. Da ihm bekanntlich die silberne Medaille zuerkannt wurde, so erwartete ich neue Aufschlüsse über die Natur und Entstehung der Steinkohlen zu finden, da die vorgelegten Proben doch nichts anderes als Naturproducte sind, die einfach auf den Tisch gelegt wurden. Ich habe mich jedoch darin getäuscht, und in der unter Glas und Rahmen befindlichen und mit Namen unterschriebenen Erläuterung nichts gefunden, als einen mageren Auszug aus jenen oben citirten Aufsatz vom Jahre 1854. Hr. Goeppert sagt darin: »Die Steinkohle gilt in der Regel für structurlos. In der Steinkohle von Nicolai und Myslowitz in Oberschlesien fand ich jedoch bereits vor mehren Jahren die Structurverhältnisse so gut und so häufig erhalten, dass man mit unbewaffnetem Auge noch viele Pflanzen unterscheiden kann.« Hierzu bemerke ich, dass die reine Steinkohle wirklich structurlos ist, und dass, wo man Pflanzenreste

erkennt, gefässhaltige Landpflanzen hinein gelangt sind, die bei der entwickelten Formbeständigkeit nicht verschwinden konnten. Die in würfelförmige Stücke brechende dichte glänzende Steinkohle ist in allen Lösungsmitteln unlöslich, und zeigt unter keinen Umständen die geringste Spur von Structur. Man findet Kohlen, worin zahlreiche Abdrücke von Pflanzen sind, aber man findet unendlich viel mehr vollständig amorphe Steinkohle, und dazu gehört die würfelig sich spaltende. Es ist eine blose Behauptung ohne allen Beweis, dass jedes Stück Steinkohle Structur zeige. Die von Herrn Goeppert ausgelegten Pflanzenreste waren Schieferthon mit einem schwachen Beleg von Steinkohlensubstanz. Diese auf dem Schieferthon aufsitzende Steinkohlenhaut, die man der Rinde jener Bäume zuschreibt, ist aber absolut amorph und auf den heutigen Tag noch schmelzbar. Nun ist bekannt, dass die Rinde der Bäume eine sehr dichte Holzfaser besitzt, die noch unveränderlicher ist als das innere Holz selbst. Die Rinde enthält viel mehr Aschenbestandtheile als das Holz selbst und ist vom Korkbaum bis zur Eiche unschmelzbar. Es ist also eine ganz unglückliche Erklärung, die dünne Steinkohlenschicht, welche die Sigillarien bekleidet, von der Rinde abzuleiten. An Luft und Wasser oxydirt sich die Rinde zuletzt vollständig, aber wegen ihrer Dichtheit etwas langsamer, als ein gleiches Volum Holz. Dass aber die Rinde ganz unbetheiligt dabei ist, beweist die Schmelzbarkeit der Kohle, denn sie gibt eine Koake, die vollkommen gleichartig ist mit der Koake derselben Steinkohle, wo sie keine Baumreste zeigt. Es ist einleuchtend, dass wenn die Steinkohle durch Austreten von Wasser, Kohlensäure und Kohlenwasserstoff aus Kohlenhydraten gebildet wird, dieselbe ein viel kleineres Volum, als die ursprüngliche Pflanze einnehmen muss. Aus der Analyse der Steinkohle und des Holzes hat man gefunden, dass eine ungeheure Raumverminderung eintreten müsse, wenn die Kohle aus Holz entstanden ist. Es wurde vorgetragen, dass ein 70jähriger Wald nur eine unbedeutende Schichte Steinkohlen geben könne. Wenn das zugegeben würde, so fragt sich, wie man noch eine Structur werde erkennen können, wenn eine 70jährige Buche oder Eiche ein Steinkohlenflötz von 1 Zoll Dicke geben soll, und doch muss das geschehen sein, da solche und noch dünnere Flötze vorkommen. Die dazu erforderliche Verjauchung oder Verflüssigung ist bei der Holzfaser unmöglich. Aber ganz entgegengesetzt bemerken wir an den erhaltenen Resten von Landpflanzen, dass sie gar keine Verminderung ihres Volum erlitten haben, und alle Abdrücke von Wedeln, Stämmen, Blättern, Früchten sind wegen ihres Gehaltes an Holzfaser in ihrer Grösse nicht verändert. Es ist einleuchtend, dass Verminderung des Volums und Schichtenbildung mit Erhaltung der Structur unvereinbar sind. Da aber die Schichtenbildung vorhanden ist, so kann sie nicht von solchen Pflanzen

abgeleitet werden, welche noch wohlerhalten zu erkennen sind. Uebrigens waren auch die von Hrn. Goeppert ausgestellten plattgedrückten Sigillarien nur mehr Schieferthon, und keine Steinkohle. Auf der Grube Königsberg zu Oberhausen ist ein Gang von 4 Fuss Mächtigkeit so abgebaut, dass er parallel mit dem Streichen immer neben der Kohle bleibt. Man hat dann an einer Seite die aufgeschlossene Kohle und über sich im Hangenden die in Thon verwandelten Pflanzenreste. Man könnte dort tausende dieser Sigillarien- und Calamitenstämme herausfördern, und man sieht an der Decke, wie die einzelnen Stämme kreuz und quer übereinander liegen, sich zum Theil bedecken und wieder frei lassen. Diese Schichte in Thonletten verwandelter Pflanzenreste ist nur 6 Zoll dick und von da an der Schieferthon frei von Abdrücken. Es ist einleuchtend, dass diese mit dem Flussschlamm vom Lande gekommenen Pflanzen auf die bereits abgelagerte Tangmasse sich abgesetzt haben, und wo sie etwas tiefer eingesunken sind, durch Umhüllung mit Tangenschleim erhalten wurden. Wo dieser Schutz fehlte, sind die Landpflanzen spurlos bis ausschliesslich der Form verschwunden, und weil diese Thongebilde nur wenige Zoll über der Steinkohle liegen und keine Steinkohle geworden sind, so können die Steinkohlen nicht aus Landpflanzen entstanden sein.

Herr Goeppert führt nun ferner an, dass die festeren, den Araucarien der Jetztzeit in Structur ähnlichen Nadelhölzer sich während dieser Katastrophe erhalten hätten, dass sie vereinzelt, selten in zusammenhängenden Stämmen vorkommen, und dass man diese Stämme fasrigen Anthracit oder besser mineralische Holzkohle benenne.

Da haben wir also vereinzelte Araucarienstämme vollkommen erkennbar in der Kohle eingebettet und fragen uns, warum diese einzelnen Stämme ihre Structur nicht verloren haben, oder warum die ganze Kohlenbildung, wenn sie von Araucarien abstammen soll, nicht auch die Structur behalten hat. Die Antwort ist einfach die, dass die Araucarienstämme nicht zur Steinkohle gehören, dass sie etwas fremdartiges darin sind und sich noch als solches auszeichnen. Man hätte nun erwarten können, dass man diese mineralische Holzkohle auf ihr Verhalten zu Feuer, auf ihre Dichtigkeit, Verkohlungsfähigkeit geprüft habe; aber nichts der Art ist geschehen, man hat sich mit dem blosen Anblicke begnügt; allein dieser ersetzt nicht eine stoffliche Untersuchung.

Ich habe die Gelegenheit benutzt, eine Anschauung von Steinkohlen aus allen Theilen der Welt zu gewinnen, und ich finde, dass dieselben überall ganz gleich sind. Es lagen grosse Blöcke Steinkohlen vor aus Australien, Neuseeland, Chile, Nordamerica, England, Frankreich, Deutschland. Alle sind in Substanz und Form ganz identisch. Die Schichtung der australischen Flötze hat die

grösste Aehnlichkeit mit unsern westphälischen Kohlen, Zwischenmittel von 150 bis 200 Fuss, Flötze von $^1/_2$ Zoll bis 10 Fuss Mächtigkeit. Die Flötze von Anzin sind sägeförmig gebrochen, wie die des Wormreviers, die Flötze von Chalonne sind senkrecht aufgerichtet, so dass sie unter einer schwachen Mergelbedeckung alle zu Tage ausgehen und nur in die Tiefe, aber nicht in ihrem Verlaufe verfolgt werden können. Endlich berühre ich noch den seit dem letzten Angriff entdeckten Bromgehalt der Steinkohle. Das Brom findet sich in dem Russe aller Kamine, wo Ruhr- und westphälische Steinkohlen gebrannt werden. Diese von mir zuerst gemachte Mittheilung wurde von Herrn Prof. Landolt und von Herrn Dr. Tollens auf Veranlassung unseres Herrn Vicepräsidenten bestätigt.

Stelle ich die Frage, welche Aufnahme meine Theorie der Steinkohlenbildung gefunden habe, so bemerke ich zuerst, dass eine Wahrheit durch Anerkennung nichts gewinnen kann, sie hat ihren Werth in sich. Was die chemischen Beziehungen betrifft, so habe ich die maassgebende Zustimmung von Liebig, welcher sich dahin ausgesprochen hat, dass alle chemischen Verhältnisse nur in der von mir erläuterten Weise erklärt werden können, und dass die neue Theorie sicher oben bleiben würde. Ueber die geognostischen Verhältnisse haben Leute vor Ort erklärt, dass die Art des Vorkommens der Steinkohle und der Lettenschichten am besten mit meiner Ansicht in Einklang gebracht werden könnte. Bis auf weitere Thatsachen glaube ich mit diesem Gegenstande fertig zu sein. Wenn wir uns über zwei Jahre nochmals wiedersehen, wird die Sache eine ganz andere Gestalt haben.

Herr Dr. Hildebrand legte ein Stück von einem 15-jährigen Birkenstamm vor, welcher in seinem 7. Jahre von einer Geisblattranke umwunden worden; in den folgenden Jahren hatten die neuen Jahresringe der Birke das Geisblatt überwallt und, als dasselbe 6 Jahre alt war, den überwallten Theil zu Tode gepresst, so dass nur der unter der Ueberwallung befindliche Theil des Geisblattes weiter fortgewachsen war. Etwas Näheres über diesen Stamm wird nebst einer Abbildung in den diesjährigen Verhandlungen des Vereins veröffentlicht werden.

Weiter sprach Herr Dr. Hildebrand über den unmittelbaren Einfluss der Pfanzenbastardirung auf die Beschaffenheit der durch dieselbe erzeugten Frucht. Es herrscht darüber heutzutage keine Meinungsverschiedenheit, dass aus den durch Bastardirung zweier Arten oder Varietäten erzeugten Samen Pflanzen erwachsen, die entweder selbst einzelne Eigenschaften beider Eltern vereinigt zeigen oder doch in ihren Nachkommen ihre Entstehung aus dem Zusammenwirken jener beiden Eltern bekunden. Es wird hingegen, und namentlich in letzter Zeit von Naegeli, bestritten, dass die Pflanzenbastardirung — der Vor-

tragende begriff unter diesem Ausdrucke nicht nur die Kreuzung zwischen verschiedenen Arten, sondern auch zwischen Varietäten oder noch etwas näher verwandten Pflanzen-Individuen — nicht bloss auf die dadurch erzeugten Nachkommen, sondern direct auf die durch diese Bastardbestäubung erzeugte Frucht einen Einfluss üben sollte. Dr. Hildebrand sprach sich für diesen Einfluss aus und begründete seine Ansicht durch einige Beobachtungen an Aepfeln und die Erfolge von Experimenten, die er an Maispflanzen mit verschiedenfarbigen Körnern angestellt. Er legte die Abbildung eines Apfels vor, welcher an dem Zweige eines Gräfensteiners (Herbstkalvilles) gewachsen, der zwischen die Zweige eines Himbeerapfels (rothen Kalvilles) hineinreichte, also leicht durch die Bestäubung einer Gräfensteinerblüthe mit dem Pollen einer Himbeerapfelblüthe entstanden sein konnte. Die Form und der Haupttheil der Farbe des betreffenden Apfels glich ganz den übrigen Aepfeln, welche jener Gräfensteinerbaum sonst trug, die Farbe war gelb, mit zerstreuten rothen Punkten. Auf der einen Seite hatte dieser Apfel aber einen etwa $^1/_3$ Zoll breiten Längsstreifen, von dem Kelchrest bis zum Stiele verlaufend — während sonst nie solche Streifen an den Gräfensteinern vorkommen — genau von der rothen Farbe des Himbeerapfels, und das unter diesem Streifen liegende Fruchtfleisch war im Gegensatz zu dem übrigen dieses Apfels und dem der sonstigen Gräfensteiner von rothen Gefässbündeln durchzogen, die für das äussere Fleisch des Himbeerapfels so charakteristisch sind. Es zeigte dieser Apfel also in einem Theile offenbar die Färbung der Aepfel desjenigen Baumes, von welchem der Pollen höchst wahrscheinlich seine Bildung verursacht hatte, also gab er eine Stütze ab für die Ansicht von dem directen Einflusse der Bastardbestäubung auf die Beschaffenheit der dadurch gebildeten Frucht. Aehnliche Aepfel mit mehreren rothen Streifen hatte Dr. Hildebrand alljährlich an Aepfeln einer anderen Sorte beobachtet, die an Zweigen sassen, welche zwischen die Zweige eines rothen Stettiners hineinragten; die übrigen Aepfel des Baumes waren wie die Gräfensteiner gelb mit rothen Punkten, hatten aber eine andere Form und ganz anderen Geschmack als diese.

Diese Beobachtungen an Aepfeln sind aber nicht durchaus entscheidend, weil sie nicht auf streng durchgeführten Experimenten beruhen; eine unanfechtbarere Beweiskraft haben hingegen die Resultate von Experimenten, welche Dr. Hildebrand an Maispflanzen anstellte. An Pflanzen, welche aus gelben Maiskörnern erwachsen waren, wurden die weiblichen Blüthenstände vor dem Hervortreten der Narben mit Papierdüten vor jeder Berührung abgeschlossen. Als die Narben dann unter diesem Abschluss hervorgetreten, wurden sie an den einen Blüthenständen mehrere Tage hinter einander mit solchem Pollen bestäubt, der von Pflanzen ent-

nommen, die aus rothen Maiskörnern erwachsen; auf andere Blüthenstände wurde der Pollen der über ihnen befindlichen, demselben Pflanzenstocke angehörigen männlichen Blüthen übertragen. Die in Folge der letzteren Bestäubungen entstandenen Kolben hatten nun rein gelbe Körner, denen gleich, aus welchen die Mutterpflanzen entstanden; während bei den Kolben, welche durch die ersteren Bestäubungen erzeugt waren, sich gelbe Körner mit grauvioletten untermischt zeigten — so dass also hier der Pollen von den aus rothbraunen Körnern erwachsenen Pflanzen direct die sonst durch Bestäubung mit ihrem eigenen Pollen gelb werdenden Körner, theilweise in andersfarbige umgewandelt hatte. Diese Experimente an Maispflanzen waren nur in geringem Umfange angestellt, und Dr. Hildebrand wünschte deren von ihm selbst beabsichtigte Erweiterung auch von anderer Seite in Angriff genommen zu sehen. Er ist der Ansicht, dass dieser directe Einfluss der Bestäubung auf die Fruchtbildung nur bei ganz nahe verwandten Varietäten sich wird feststellen lassen, z. B. auch bei den Kürbissorten, nicht etwa, wie man vielleicht aus dem Obigen abnehmen könnte, bei der Bastardirung verschiedener, sogenannter guter Arten. Dass der Pollen einen directen Einfluss auf die Fruchthüllen ausübt, geht übrigens schon aus den vom Vortragenden an Orchideen angestellten Experimenten hervor, wo in Folge der Bestäubung erst der Fruchtknoten und die Samenknospen sich vollständig entwickeln, ehe diese letzteren von den Pollenschläuchen befruchtet werden.

Endlich legte Herr Dr. Hildebrand noch die Pollinien einiger Asclepiadeen vor und besprach kurz deren eigenthümliche Bewegungen, welche eintreten, nachdem dieselben aus den Antherenfächern entfernt wurden. Diese Bewegungen sind der Art, dass die Pollinien, nachdem die Bewegungen statt gehabt, nur mit der Seite in die zur Narbe führende Spalte von Insekten eingeklemmt werden, welche Pollenschläuche zu treiben vermag, während ohne die genannte Bewegung gerade die entgegengesetzte Seite, die keine Schläuche treiben kann, mit der Narbe in Berührung gebracht werden würde, was für die Befruchtung ganz nutzlos wäre.

Herr Dr. Marquart berichtete über einige Vorträge, welche in der chemischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M. gehalten waren und namentlich über den Vortrag des Herrn Dr. Carstanjen in Duisburg, welcher besonderes Interesse für den Verein haben musste.

Redner legte zu dem Zwecke mehrere Stufen Schwefelkies aus der Grube Ernestus & Ermecke bei Altenhunden vor, welche er der Güte des Gruben-Repräsentanten der Gewerkschaft Sigena verdankt. Das massenhafte Vorkommen des Schwefelkieses in jener Gegend ist an sich beachtenswerth, da der Schwefelkies eine so grosse Bedeutung für die

Schwefelsäure-Industrie gewonnen hat, und namentlich zeichnet sich der Schwefelkies von Altenhunden durch einen reichen Gehalt an Thallium aus, welches nach Carstanjen oft $^1/_2$ Procent beträgt. In Begleitung des Schwefelkieses kommt sowohl im Hangenden als im Liegenden Schwerspath vor, welcher im Hangenden ebenfalls thalliumhaltig ist, nicht aber im Liegenden. Der Schwefelkies von Altenhunden wird namentlich in der Oranienburger Schwefelsäure-Fabrik verarbeitet und diese Fabrik erzielt einen Flugstaub beim Verbrennen des Schwefelkieses, welcher bis zu 6 Proc. Thallium enthält, so dass es Herrn Dr. Carstanjen ein Leichtes war, 50 Pfd. Thallium und so das hinreichende Material zum genauen Studium dieses interessanten Metalles zu gewinnen, mit dem Carstanjen noch fortwährend beschäftigt ist. Dr. Marquart zeigte dann ferner einige chemische Spielereien vor, welche ebenfalls in Frankfurt von Rud. Böttger mitgetheilt wurden und theilweise mehr oder minder bekannt sind und erklärte deren Entstehungsprozess. Dahin gehören die sogenannte Bereitung des chinesischen Thees durch Verbrennen von doppeltchromsaurem Ammoniak und Pikrinsäure, die Darstellung einer Winterlandschaft durch salpetersaures Blei und Salmiak und die Erzeugung des *Aquarium chemicum* vermittelst Wasserglas und mehrerer gefärbter Metallsalze.

Dr. Andrä legte Ozokeritmassen von Boryslaw bei Drohobycz in Galizien vor, die von Herrn Jos. Carewiez, Lehrer der Naturwissenschaften in Sambor, der Vereinssammlung überschickt worden waren. Es sind faustgrosse, stark nach Petroleum riechende Stücke von wachsähnlicher Consistenz und hell- bis dunkelbräunlicher Farbe, die stellenweise sich ins Grünliche zieht. Nach den Mittheilungen des Herrn Carewiez findet sich dieses Erdharz zugleich mit Erdöl in verschiedenen Tiefen, im Mittel etwa bei 8 bis 14 Klafter, wobei die Substanzen in sehr wechselnden Mengen vorkommen. Häufig sind sie von Wasser begleitet, das in der Regel salzig ist. Mit ihnen lagern Schieferthone, die nach vorliegenden Bruchstücken bitumenarm und hellgrau sind. Der Schichtencomplex, in welchem die Erdharze auftreten, soll miocenen salzführenden Ablagerungen angehören· Hieran knüpfte Dr. Andrä noch eine weitere Mittheilung über das geognostische Vorkommen des Ozokerits und die Petroleumgewinnung in Ost- und Westgalizien, woraus hier nur hervorgehoben werden mag, dass, ungeachtet noch sehr primitiver Abbaumethoden, sich eine alljährlich erheblich steigende Production zu erkennen giebt, und insbesondere in Ostgalizien, wo Boryslaw liegt, im Jahre 1866 gegen 600,000 Zoll-Centner Petroleum gewonnen wurden. Derselbe Redner legte noch Abbildungen von Steinkohlenpflanzen vor, die Herr Allardt in Esch-

weiler nach den Originalien vermittelst der Photolithotypie hergestellt hatte, und überreichte sodann im Auftrage des Herrn Dr. Löhr in Köln eine von diesem verfasste Schrift, »Anleitung zur Pflanzenkunde, 1867«, an die Vereinsbibliothek.

Herr Ober-Bergrath Bluhme gab einige Erläuterungen zu einer Reihe von Braunbleierz-Krystallen von der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein, welche durch den Director jener Grube, Herrn Heberle, dem Museum des Vereins zum Geschenke gemacht sind. Die Grube Friedrichssegen liegt auf dem bekannten sg. Emser Gangzuge, welcher sich von Braubach am Rhein über das Lahnthal bei Ems bis nach Dernbach westlich von Montabaur auf eine Erstreckung von mehr als 6 Stunden hinzieht. Das Characteristische dieses Gangzuges ist, dass er an eine mächtige Zone von Thonschiefern innerhalb der älteren Devonischen Grauwacke gebunden ist. In dieser Schieferzone liegen die Erze auf einer Reihe von kürzeren oder längeren Querspalten, die die Erzmittel bilden, und an den eigentlichen Hauptgangklüften abschneiden, welche mehr dem Streichen des Gebirges folgen, jedoch selbst taub sind. Die Gangmasse in den eigentlichen Erzmitteln besteht aus Quarz, Brauneisenstein und Spatheisenstein, die Erze sind wesentlich silberhaltige Bleierze und Blende, und gesäuerte Erze, namentlich derbe Weissbleierze. Die Ausfüllung der einzelnen Erzmittel ist sehr verschieden, und tritt häufig eine eigenthümliche unregelmässige Wechsellagerung gesäuerter und geschwefelter Erze ein. Durch häufige Drusenbildung ist dieser ganze Gangzug bekannt als Fundstelle schöner Krystalle und Erzstufen, wie ja die Grün- und Weissbleierze von Ems, gediegen Silber und Kupfer u. a. m. von Friedrichssegen schon altbekannt sind. Die vorgelegten Braunbleierze rühren von einer neuen sehr grossen Druse auf dem 12. Erzmittel der Grube Friedrichssegen her, welche dort in der dritten Tiefbausohle aufgeschlossen ist. Dieselbe liegt 50 Lachter unter der Stollensohle, etwa im Niveau der Lahn bei Ems. Besonders interessant ist, dass unterhalb der Druse dichter weisser Spatheisenstein auftritt, während oberhalb derselben der Gang ganz geschlossen ist und aus reinen Schwefelerzen, Bleiglanz und Blende besteht. Das Vorkommen von phosphorsauren Bleierzen, die in dieser Druse zu hunderten von Centnern jetzt zu gewinnen sind, ist übrigens nicht isolirt, sondern ist dem ganzen Gangzuge eigenthümlich, da nicht nur von Grube Friedrichssegen und von der Grube Mercur bei Ems diese Krystalle bekannt sind, sondern auch an der nördlichsten Spitze des Gangzuges auf der Grube Schöne Aussicht bei Dernbach Pyromorphite in Brauneisenstein vielfach aufgeschlossen sind.

Herr Dr. Grüneberg hielt nachstehenden Vortrag über den gegenwärtigen Stand der Stassfurter chemischen

Industrie. Seit vor einigen Jahren Professor Mohr im naturhistorischen Verein für Rheinland und Westphalen einen Vortrag über das Stassfurter Kalisalzlager und die damaligen Anfänge der dortigen chemischen Industrie hielt, hat letztere gewaltige Umwälzungen erlitten und manche Fortschritte gemacht. Es soll das Thema dieses Vortrages sein, den verschiedenen Entwickelungsepochen dieser eigenthümlichen Verhältnisse zu folgen und ein Bild der jetzigen Lage dieser bedeutungsvollen und in ihrer Hauptrichtung den Weltmarkt beherrschenden Industrie, wie sie jetzt ist, zu geben.

Die Anfänge der Stassfurter Industrie stammen aus dem Jahre 1861, in welchem, fast gleichzeitig, die ersten Fabriken zur Darstellung von Chlorkalium aus den sogenannten Stassfurter Abraumsalzen von Dr. Frank und dem Vortragenden gegründet wurden. Das rasche Emporblühen dieser beiden Fabriken lieferte bald den Beweis dafür, dass für das in Stassfurt erzeugte Chlorkalium ein Bedürfniss in der grossen chemischen Industrie, wenn nicht vorhanden sei, so doch geschaffen werden könne. Kaum waren drei Jahre verstrichen, als anstatt jener beiden genannten Fabriken deren 18 bestanden. Die neu entstandenen Fabriken waren meist Copien der erst gegründeten, und zwar war es das von V. & G. gegründete Werk, welches fast ausschliesslich diesen Fabriken zum willkommenen Muster diente. Zustände, wie die in Californien zur Zeit des Goldfiebers, waren die Folge dieser sich überstürzenden Verhältnisse. Die Arbeitslöhne stiegen auf eine enorme Höhe; die in den ersten Fabriken ausgebildeten Arbeiter und Beamten wurden Gegenstand heftigen Begehrens für die zwar der Technik unkundigen, aber grossen Gewinn erwartenden neuen Fabrikunternehmer, und das Raubsystem, welches jede Verbesserung in der Fabrikation der ursprünglichen, mit Intelligenz geleiteten Fabriken sofort zum Gemeingut der Uebrigen machte, konnte kaum besser ausgebildet sein. Die Production von Chlorkalium war bei der grossen Anzahl blindlings und ohne Idee über den Consum dieses Artikels hervorgerufener Fabriken bald eine so grosse, dass, nachdem jene drei Jahre verflossen waren, in Stassfurt bereits mehr Kalisalze dargestellt wurden, als in der Welt zu consumiren waren. Die Anhäufung colossaler Vorräthe von Chlorkalium war die nächste Folge. Alle Häfen, nicht allein des Continents, sondern auch Americas waren überfüllt mit Chlorkaliumlagern; Rückgang der Preise des Artikels war unausbleiblich. Das Chlorkalium wurde bald zu einem Preise weit unter dem Darstellungspreise verschleudert und hierdurch eine Krisis hervorgerufen, die einer Anzahl der jüngern Fabriken das Leben kostete. Nach abermals zwei Jahren waren von den 18 entstandenen Fabriken bereits 6 genöthigt, die Fabrikation einzustellen; ein Theil derselben ging gänzlich ein, ein anderer ging in die Hände

der finanziell besser situirten Fabrikanten über. Es entstand eine grosse Muthlosigkeit unter den Fabrikanten; aber diese Noth war das Mittel, die Verhältnisse umzugestalten. Auf zwei Wegen waren dieselben zu bessern. Entweder die Fabriken mussten sich einigen, um ihre Production zu beschränken, oder es musste eine Anzahl Fabriken sich auf die Verwerthung der im Stassfurter Abraumsalz ausser Chlorkalium enthaltenen Salze werfen und mit diesen die überschüssigen Anlagen beschäftigen. Ersteres wurde mehrfach vergeblich versucht; letzteres, wenn auch schwierigere Mittel, ist schliesslich zur Geltung gekommen.

Das gleichzeitige Vorkommen von schwefelsauren Salzen (Schwefels. Magnesia) neben dem Chlorkalium im Stassfurter Abraumsalz forderte zu Versuchen auf, die Schwefelsäure dieser Verbindungen mit dem Kali des Chlorkalium zu vereinigen und so ein Material zu erzeugen, dem eine andere technische Verwerthung in Aussicht stand als dem Chlorkalium: das schwefelsaure Kali. Dies gelang dem Vortragenden, welcher bereits Mitte 1862 ein Patent auf die Darstellung von schwefelsaurem Kali aus den Stassfurter Abraumsalzen erhielt.

Bevor zur Beschreibung dieser interessanten Fabrikation übergegangen wird, möge der Vollständigkeit wegen die der nunmehr allgemein üblich gewordenen Fabrikation des Chlorkalium vorausgehen.

Das Chlorkalium ist in dem Abraumsalz vornehmlich als Carnallit ($KCl + 2MgCl + 6HO$) enthalten. Der Carnallit wird aus dem Abraumsalze, welches entweder in Stücken oder im grobgemahlenen Zustande angewendet wird, durch Auskochen mit Wasser extrahirt; er zerfällt in der wässerigen Lösung; es krystallisirt Chlorkalium aus den erkaltenden Lösungen, während Chlormagnesium nebst einem Antheil Chlorkalium in der Mutterlauge verbleibt. Das Letztere wird durch fractionirtes Eindampfen und Krystallisiren der Mutterlauge erhalten; durch Absüssen mit kaltem Wasser wird dasselbe, von dem mitkrystallisirten Kochsalz befreit, verstärkt. Die letzten Krystallisationen, welche aus einer stark mit Chlormagnesium gesättigten Lauge ausscheiden, liefern künstlichen Carnallit, welcher, wie der natürliche, durch Umkrystallisiren aus wässeriger Lösung in Chlorkalium übergeführt wird. Das Chlorkalium bildet den Grundstoff für die Fabrikation des schwefelsauren Kali. Wie bereits erwähnt, wird die hierzu erforderliche Schwefelsäure der schwefelsauren Magnesia des Abraumsalzes entnommen; es handelte sich nur darum, diese schwefelsaure Magnesia, im Abraumsalze als Kiserit ($MgO\,SO_3 + HO$) enthalten, aus demselben zu isoliren. Nach vielen vergeblichen Versuchen wurde vom Vortragenden hierzu ein eigenthümliches Verfahren, das Verfahren der mechanischen Separation angewendet.

Die Grundzüge dieses Verfahrens sind folgende: Das Abraumsalz besteht der Hauptsache nach aus drei Salzen: dem Carnallit, dem Kochsalz und dem Kiserit; diese drei Salze haben verschiedene spezifische Gewichte; das erste, Carnallit, ist das leichteste, der letztgenannte Kiserit das schwerste derselben. Wenn das Abraumsalz, grob gemahlen und zu verschiedenen Kornsorten gleicher Grösse gesiebt-separirt wird, so lassen sich die einzelnen, das Abraumsalz constituirenden Salze dem spezifischen Gewicht nach trennen in Setzapparaten, wie sie im Bergwesen zur Trennung der Erze von den Bergen benutzt werden. Anstatt Wasser, welches die Salze während des Setzprozesses lösen würde, wird eine mit Salzen gesättigte Mutterlauge, die keinen Einfluss auf die zu scheidenden Salze ausübt, angewendet. Der Carnallit, als der spezifisch leichteste Körper, bildet nach der Setzung die obere Schicht der gesetzten Salze, das Kochsalz die mittlere und der Kiserit die unterste Lage. Die drei Schichten werden durch sauberes Abheben getrennt, der Carnallit, zur Chlorkaliumfabrikation verwendet, giebt, weil er sehr rein, beim Lösen und Krystallisiren sehr starke Chlorkalium-Anschüsse und überhaupt sehr reine, wenig schwefels. Magnesia enthaltende Laugen, welche das Chlorkalium vortheilhaft gewinnen lassen. Das Kochsalz, die mittlere Schicht, ist so frei von Kali, dass es direct verworfen werden kann. Der Kiserit geht, nachdem er durch Waschen mit kaltem Wasser von dem ihn verunreinigenden Kochsalz befreit ist, in die Fabrikation des schwefels. Kali über. Diese beginnt mit der Darstellung eines Doppelsalzes aus schwefels. Kali und schwefels. Magnesia, welches durch heisses Lösen des nach obigem Verfahren erhaltenen Kiserit mit Chlorkalium — 4 Aequivalente schwefels. Magnesia auf 3 Aeq. Chlorkalium — und darauf folgendes Krystallisiren der Lösung erhalten wird. Die Zerlegung geht nach folgender Formel vor sich: $MgO\,SO_3 + 3KCl = 2(KO\,SO_3 + MgO\,SO_3 + 6HO) + (KCl + 2MgCl)$. Beide Salze, das schwefels. Doppelsalz und das Chlorkalium-Doppelsalz, werden durch Krystallisation geschieden, und ersteres durch nochmaliges Lösen mit Chlorkalium — 4 Aeq. Doppelsalz auf 3 Aeq. Chlorkalium — nach folgender Formel zerlegt: $4(KO\,SO_3 + MgO\,SO_3 + 6HO) + 3KCl = 4KO\,SO_3 + (KO\,SO_3 + MgO\,SO_3 + 6HO) + (KCl + 2MgCl)$. *) — Die einzelnen Salze werden durch Krystallisation getrennt und das zuerst krystallisirende schwefels. Kali durch Waschen mit Wasser gereinigt; es ist von vorzüglicher Reinheit; das schwefelsaure Doppelsalz wird ferner zerlegt und das Chlorkalium-Doppelsalz in Chlorkalium verwandelt, die beiden letz-

---

*) Diese Formel ist durch Herrn Th. Schmidtborn festgestellt.

teren Producte treten wieder in den beschriebenen Kreislauf ein, aus welchem nur das Chlormagnesium eliminirt wird.

Seit drei Jahren dient zu obigem Verfahren auch der zu jener Zeit entdeckte Kainit, das natürliche Doppelsalz aus schwefels. Kali und schwefels. Magnesia.

Das aus den Stassfurter Salzen gewonnene Chlorkalium bildet den Grundstoff für den Kalisalpeter, welcher daraus durch Zerlegung mit Chili-Salpeter gewonnen wird. Diese Industrie, vom Vortragenden im Jahre 1854 während des damaligen Krimkrieges in Deutschland eingeführt, ist auch in Deutschland gross geworden. Alt-Damm bei Stettin ist der Geburtsort der Fabrikation des Kalisalpeter aus Chlorkalium. England, welches lange Zeit von Deutschland mit künstlichem Salpeter versorgt wurde, folgte später nach; erst im Jahre 1865 begann diese Industrie dort Fuss zu fassen; sie wird daselbst jetzt in solchem Umfange betrieben, dass die deutsche Concurrenz nunmehr zurückgedrängt und auf den Consum des Continents beschränkt worden ist. Im Jahre 1865 wurden von der Kölner Fabrik noch 50,000 Ctr. Kali-Salpeter hergestellt, seit jener Zeit hat die Production erheblich nachgelassen.

Das aus den Stassfurter Salzen gewonnene schwefelsaure Kali bildet den Grundstoff für einen zweiten, nicht minder wichtigen Handelsartikel, die Pottasche. Auch in diesem Product, dessen Fabrikation vom Vortragenden gleichfalls bereits im Jahre 1861 in Deutschland eingeführt wurde, werden wir uns bald vom Auslande unabhängig gemacht haben.

Chlorkalium und schwefelsaures Kali und hieraus Kali-Salpeter und Pottasche sind vorläufig Hauptproducte Stassfurts, doch sind noch eine Reihe anderer Fabrikate in der Entwickelung begriffen, und zumal beginnen die Kalidüngesalze Stassfurts schon jetzt eine hervorragende Rolle zu spielen. Vornehmlich sind es die bei der Chlorkaliumfabrikation beim Eindampfen der Mutterlaugen sich ausscheidenden, schwefelsaure Kali-Magnesia und Kochsalz haltenden Nebenproducte, welche unter dem Namen Kalidünger, bei einem Gehalt von 10 % Kali, sich bereits einer lebhaften Verwendung in der Landwirthschaft erfreuen. Es ist jetzt durch zahlreiche Dünge-Versuche constatirt, dass die Kalisalze, wenn sie der Düngung mit Phosphaten beigegeben werden, eine namhafte Erhöhung der Aerndte zur Folge haben. Namentlich sind es die Kartoffeln, die Rüben, der Klee, die Hülsenfrüchte, ja auch die Körnerfrüchte, welche einen grossen Nutzen aus der Kalidüngung ziehen; die daraus mit Phosphaten und Ammoniaksalzen dargestellten Düngergemische haben auf Wiesen, zumal auf nassen, wunderbare Erfolge ergeben und werden seit einigen Jahren mit Vorliebe angewendet. Für den Bau der Zuckerrüben zieht man das schwefelsaure Kali

oder die schwefelsaure Kali-Magnesia vor, weil die Versuche der Agricultur-Chemiker ergeben haben, dass die mit dem kochsalzhaltigen Dünger erzielten Rüben im Safte einen Chlorgehalt zeigen, welcher den der ohne diese Düngung gezogenen Rüben um das Doppelte, ja Dreifache übertrifft. Der Gehalt an Chlorverbindungen aber erschwert die Verarbeitung der Melassen.

Die in Stassfurt erzeugte schwefelsaure Magnesia, und deren Production ist ziemlich erheblich, wird aus dem Kiserit gewonnen. Der Kiserit ($MgO\ SO_3 + HO$) wird nur aufgelöst und umkrystallisirt, um in die Verbindung ($MgO\ SO_3 + 7HO$) Bittersalz überzugehen. Die schwefelsaure Magnesia findet in England eine umfangreiche Verwendung bei der Baumwollenindustrie.

Von grosser Bedeutung wird dereinst die Darstellung von schwefelsaurem Natron, Glaubersalz, aus den seit Beginn der Stassfurter Fabrikation verworfenen Halden, den Rückständen von der Fabrikation des Chlorkalium, werden. Diese Rückstände enthalten circa 60 % Kochsalz neben 30 % schwefelsaurer Magnesia und bieten für obige Fabrikation, welche auf Anregung Balards am Mittelmeere, in der Nähe von Marseille, ausgeführt, und hier bereits seit 20 Jahren für Verwerthung der Kochsalz und Bittersalz haltenden Meersalzmutterlaugen verwendet wird, ein willkommenes Material. Es war dem Vortragenden vergönnt, diese Fabrikation an Ort und Stelle zu gelegener Jahreszeit in Augenschein zu nehmen, um auch diesen Industriezweig in Stassfurt einzuführen. Das Prinzip der Glaubersalzfabrikation ist die Abkühlung einer Kochsalz und schwefelsaure Magnesia enthaltenden Lauge unter den Gefrierpunkt. Bei dieser Temperatur tauschen beide Stoffe ihre Bestandtheile aus und bilden Glaubersalz und Chlormagnesium. Bei Ausführung der Fabrikation werden die genannten Abfallsalze in hölzernen Bottichen mit warmem Wasser gelöst und die Lauge in flachen, zum Theil aus Stein und Cement, zum Theil aus Holz construirten Bassins, welche unter freiem Himmel stehen, der Abkühlung unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt. Da diese Fabrikation nur im Winter ausgeführt werden kann, so hat man in den Stassfurter Fabriken colossale Bassins von mehreren 100,000 Cubikfuss construirt, in welchen bei guter Jahreszeit Laugen-Vorräthe gesammelt und dann im Winter bei Frost-Temperatur der Abkühlung unter 0° unterworfen werden. Die Aerndte der nach kalten Nächten angeschossenen Glaubersalzkrystalle ist sehr gross und beträgt zuweilen 1000 Ctr. an einem Morgen. Das erhaltene Glaubersalz wird zum Theil umkrystallisirt und als solches in den Handel gebracht, zum Theil calcinirt und an die Sodafabriken abgeliefert.

Die bleibende, chlormagnesiumreiche Mutterlauge wurde noch bis vor Kurzem, wie auch die Chlormagnesium haltenden Mutterlaugen der Fabrikation von Chlorkalium und schwefelsaurem Kali

als lästiger Abfall in das Stassfurt durchziehende Flüsschen Bode abgelassen. Doch beginnt man nunmehr auch dieses Produkt zu verwerthen. Die Laugen werden zu einer gewissen Concentration (40° B) eingedampft und dann krystallisirt. Das krystallisirte Produkt wird geschmolzen und in dichte Fässer verpackt, es dient dann in der Mischung mit Kalk und Steinkohlentheer als Desinfectionsmittel (Verfahren von Süvern). Sorel in Paris hat daraus in Verbindung mit Magnesia, welche gleichfalls aus dem Chlormagnesium durch Fällen mit Kalk dargestellt wird, ein Magnesia-Cement hergestellt, das sich durch Härte wie durch Widerstandsfähigkeit gegen Wasser auszeichnet und jedenfalls dereinst eine Rolle zu spielen bestimmt ist.

Nachdem das Chlormagnesium aus den letzten Mutterlaugen durch Krystallisation abgeschieden, bleibt schliesslich eine Restlauge, welche als werthvollen Bestandtheil noch ungefähr $\frac{1}{2}$ % Brom enthält. Die Gewinnung des Brom aus denselben ist die letzte Operation, die mit diesen Mutterlaugen vorgenommen wird. Die bromhaltige Lauge wird in Sandstein-Apparaten ähnlich den Chlorapparaten der Chlorkalkfabrikation mit Schwefelsäure und Braunstein destillirt; das Brom geht mit einer bromhaltigen Flüssigkeit in dicken braunen Tropfen über; als Condensations-Apparat dient eine bleierne Schlange; das rohe Brom wird durch Destillation in Glasretorten rectificirt. Es werden gegenwärtig gegen 200 Ctr. Brom in Stassfurt gewonnen, wovon ein Theil in Bromkalium übergeführt wird.

Die Verwerthung des bei allen aus den Stassfurter Salzen dargestellten Fabrikaten abfallenden Kochsalzes verbietet zur Zeit noch das Salzmonopol. Die Quantitäten Kochsalz, welche auf diese Weise täglich unbenutzt verworfen werden, ja absichtlich verwüstet werden müssen, sind colossal; man kann sich ein Bild davon machen, wenn man sich vergegenwärtigt, dass das rohe Abraumsalz durchschnittlich $\frac{1}{3}$ seines Gewichtes an Kochsalz enthält.

Kaum erwähnenswerth ist ein letztes Produkt der Stassfurter Fabrikation, die Borsäure, welche in kleinen Quantitäten aus den im Abraumsalze enthaltenen Boracit-Knollen gewonnen wird. Das Vorkommen des Boracit ist aber so selten, dass wohl kaum 100 Ctr. davon das ganze Jahr über ausgehalten werden.

So ist denn aus der anfänglich sehr extensiven Fabrikation der Stassfurter Fabriken innerhalb der letzten Jahre eine sehr intensive Fabrikation geworden. Anstatt des einen Produktes, welches die Fabriken bei Beginn der Stassfurter Industrie herstellten, treten deren jetzt zehn in die Schranken. Durch diese Vermannigfaltigung scheint nun die Krisis, welche eine Zeit lang die Stassfurter Industriellen hart bedrohte, glücklich überwunden zu sein,

und es ist anzunehmen, dass die dortigen Verhältnisse sich fortan ruhiger entwickeln werden.

Einige Zahlen mögen schliesslich das Gesagte praktisch erläutern Es wurden in den letzten 12 Monaten aus den Stassfurter und Anhaltischen Schächten gefördert:

a) Carnallitsalze pp. 3 Millionen Centner,
b) Kainitsalze pp. 150,000 Ctr.

Daraus wurden gewonnen:

Chlorkalium	pp.	400,000	Ctr.,	
Schwefelsaures Kali	»	20,000	»	
Glaubersalz	»	50,000	»	
Bittersalz	»	20,000	»	
Chlormagnesium	»	30,000	»	(Productionsfähigkeit
Kalidüngesalze	»	200,000	»	500,000 Ctr.),
Brom	»	200	».	

Diese Zahlen sprechen ohne Commentar; sie geben einer nicht viel mehr als 5 Jahre alten Industrie mindestens das Zeugniss einer grossen Rührigkeit, einer Thatkraft, welche ihr in verhältnissmässig kurzer Zeit eine Stellung im Weltmarkt sicherte, wie sie des einzig dastehenden Vorkommens der Stassfurter Schätze würdig ist.

Herr Dr. Schenck berichtete über seine Untersuchungen des Baues der Grasblüthe. Die eine Reihe derselben betrifft die Perianthiumblättchen *(Lodiculae)*. Die beiden bisher bekannten, über der Tragspelze stehenden *Lodiculae* sind fortan als untere oder vordere zu bezeichnen, da ausser ihnen bei vielen Gräsern noch zwei obere oder hintere vorkommen. Letztere sind am vollkommensten ausgebildet bei *Molinia coerulea*, bei welcher sie, an den Seiten der Blüthenachse und beträchtlich höher als die unteren *Lodiculae* angeheftet, die Seiten des Fruchtknotens fast bis zu seiner vorderen und hinteren Mitte bedecken. Bei *Festuca* und *Lolium* sind sie viel schmäler und mit dem unteren Theile des vorderen Randes an die hintere Fläche der unteren *Lodicula* angewachsen; der obere freie Theil überragt den hinteren Rand der letzteren und erscheint bei oberflächlicher Betrachtung als ein Anhängsel derselben, daher die Ausdrücke „*lodiculae inaequaliter bifidae, v. lobo v. dente laterali auctae*" in den Gattungscharacteren. Bei *Brachypodium*, *Triticum*, *Secale*, *Gymnostichum* u. A. verwächst der ganze vordere Rand der hinteren *Lodicula* oben mit dem hinteren Rande, unten mit der hinteren Fläche der unteren, erstere ist aber stets an der höheren Insertion zu erkennen; ebenso bei *Sesleria*, wo sich beide *Lodiculae* noch dadurch unterscheiden, dass die vordere nach oben in mehrere langzugespitzte gewimperte Zipfel ausgeht, während die Lappen der hinteren stumpf und kahl sind. Bei *Avena* sind die oberen *Lodiculae* sehr

kurz, noch kürzer bei den *Bromi secalini* Bert. Von solchen Gräsern, bei welchen eine hintere *Lodicula* bisher bekannt ist, stand nur *Piptatherum multiflorum* zur Verfügung; die Zartheit seiner Blüthentheile erschwert zwar die Untersuchung sehr, doch glaubt Ref. auch hier zu beiden Seiten der hinteren *Lodicula* zwei mit dem Grunde derselben verwachsene Blättchen gesehen zu haben, welche sich nach den Seiten des Fruchtknotens wenden und sich an die hintere Fläche der vorderen *Lodiculae* anlegen. Die höhere Insertion der hinteren Blättchen ist auch hier sehr deutlich. Nach diesen Mittheilungen wird Röper's Theorie, nach welcher die beiden bisher bekannten *Lodiculae* als die vorderen Glieder des inneren Perianthiumkreises aufgefasst werden, nicht beibehalten werden können. Das Vorkommen bei *Piptatherum* lässt vermuthen, dass wie bei den hinteren, so auch bei den vorderen *Lodiculae* eine fehlgeschlagene Mitte zu ergänzen ist, und da die drei hinteren Blättchen an ihrem Grunde zu einem Blatte verwachsen und auch die vorderen *Lodiculae* zuweilen ganz, mindestens aber am Grunde verwachsen sind, so muss man vielleicht die *Lodiculae* beider Seiten als je ein Blatt ansehen, von welchem nur die Seitentheile zur Entwickelung kommen, die Mittelrippen aber immer oder fast immer unterdrückt sind. Bei dieser Annahme würde man zwei alternirende und die Alternation der Spelzen fortsetzende Lodicularblätter erhalten (vgl. die Hypothese von Cruse, Linnaea V. p. 299).

Die 2. Reihe von Beobachtungen betrifft den Fruchtknoten. Ref. fand bei *Brizopyrum siculum* Lk. einen dritten, hinteren Griffel und an der Stelle desselben in den übrigen Blüthen desselben Stockes ein Höckerchen, welches er auch bei *Phragmites, Calamagrostis, Aira* und *Lamarckia* beobachtete, und welches Kunth (*Agrost. synopt.* I, 2.) noch bei 8 anderen Gräsern abbildet. In Uebereinstimmung mit Kunth (*styli . . rarius tres: conversione umbonis ovarium terminantis in stylum . .*) wurde dieser Höcker als Rudiment eines dritten Griffels gedeutet. Betrachtet man nun, wie Röper, Döll u. A., bei den Gräsern jeden Griffel als Spitze eines separaten Fruchtblattes, so wird man bei den genannten Gräsern annehmen müssen, dass das mediane Fruchtblatt hinten stehe. Dann geht aber die regelmässige Alternation der Cyclen verloren, auch müsste man dann (im Vergleiche zu den Gräsern, welche ein medianes vorderes Fruchtblatt besitzen sollen) den ganzen Fruchtknoten als um 180° gedreht betrachten, was wegen der unveränderten Lage der Placenta und Samenknospe nicht angeht. Die normalen und abnormen Formen des Grasfruchtknotens sind befriedigend nur bei der Annahme eines einzigen, vornstehenden Fruchtblattes zu erklären, welches nach dem Typus der zweirippigen Blätter gebaut ist und grosse Aehnlichkeit mit dem *Utriculus* von *Carex* besitzt, sowohl in der äusseren Form, als in der Lage der

eingeschlossenen Organe (*processus aristaeformis* und *pistillum, placenta* und *ovulum*). Die beiden gewöhnlich vorkommenden Griffel erklären sich dann als die excurrirenden beiden Rippen, die sich stets (auch bei *Nardus*) bis zur Basis des Fruchtknotens verfolgen lassen. Der dritte vordere Griffel wäre der Versuch der Ausbildung einer Mittelrippe, der dritte hintere Griffel aber ein Analogon der bei verwachsenen Scheidenrändern der Blattmitte gegenüber vorkommenden grannenförmigen Fortsätze, welche in der Keimregion bei *Zizania aquatica*, in der Laubregion bei *Melica uniflora*, in der Hochblattregion durch die Beobachtungen Al. Braun's bei *Glyceria spectabilis* bekannt sind.

Herr Professor Hanstein bemerkte zu vorstehendem Vortrage, dass einerseits zwar eine vollkommen sichere Deutung sich nur aus genauer Darlegung der Entwickelungsgeschichte der Blüthentheile ergeben, mithin auch die gegebene Ansicht erst durch eine solche gestützt werden müsse, dass andererseits indessen für die Richtigkeit der bisher geltenden, von Röper und A. Braun entwickelten Anschauung die Uebereinstimmung spräche, in welcher nach derselben die Blüthe der Gräser mit der der Cyperaceen und der Mehrzahl aller Monocotylen stehe, und dass besonders ein Zurückführen der mehrgliedrig auftretenden Blüthenkreise auf Spaltung einzelner Blatt-Individuen, welche in einfacher Alternation die Blüthe zusammensetzten, — durch keine Analogie gestützt, — erhebliche morphologische Bedenken erregen müsse.

Herr Prof. vom Rath besprach ein Granitgangstück von Elba aus der Sammlung des Herrn Dr. Krantz.

Herr Med.-Rath Mohr trug sodann vor: Ueber die Verwitterbarkeit natürlicher Silicate; Antwort auf den Brief des Herrn Dr. Hugo Laspeyres im Correspondenzblatt No. 1 S. 43. Herr Dr. Hugo Laspeyres hat in einem Briefe an den Secretair unseres Vereins, der bei der Generalversammlung in Cleve verlesen wurde, und von dem ich erst Kenntniss durch das erste Heft der diesjährigen Verhandlungen erhielt (Correspondenzblatt S. 44), Einspruch erhoben gegen eine Mittheilung, welche ich über den Norheimer Melaphyr am 8 Novbr. 1866 in der niederrheinischen Gesellschaft zu Bonn gemacht habe. Hr. Laspeyres hätte wohl zufrieden sein können mit der Art und Weise, wie ich seine Arbeit erwähnte, indem ich dieselbe sehr genau nannte und daraus nur eine Stelle über die Verwitterbarkeit des Norheimer Melaphyrs heranzog, gegen welche Hr. L. auch jetzt nichts zu erwähnen hat. Es ist somit seine Arbeit nirgendwo von mir beleuchtet, kritisirt oder angegriffen worden. Hr. Dr. L. findet es nun gefährlich, dass diese Association meiner Theorieen mit seinen eigenen Arbeiten und Beobachtungen leicht ein falsches Licht auf ihn werfen könnte, als hinge er solchen ketzerischen Ansichten an, wie ich sie in mei-

ner Mittheilung ausgesprochen habe. Hr. Dr. H. L. möge sich darüber beruhigen; denn wenn er jene erste Mittheilung von mir genau ansieht, so wird er finden, dass ich durchaus keine Stütze in seiner Ansicht für die meinige suche und finde, da ihm, als entschiedenen Plutonisten, die richtige Erklärung gar nicht zu Gebote steht, wie ich sogleich nachweisen werde. Dass ich seine Untersuchung genau nannte, war eine blose Höflichkeit, weil ich mich weiter in keine Discussion einlassen wollte, und darf auch nicht missverstanden werden. Ueber die Genauigkeit der Laspeyres'schen Analyse steht mir eigentlich gar kein Urtheil zu, da in den Annalen der Chemie und Pharm. Bd. 134 S. 355 nur die berechneten Resultate, nicht aber die Methoden und unberechneten Wägungsergebnisse mitgetheilt sind. Man könnte vielmehr an der Genauigkeit einen Zweifel haben, da die Addition der Bestandtheile einen Ueberschuss giebt (100,780 statt 100) und dennoch 5 Körper, worunter Eisenoxyd, als noch nicht bestimmt darin aufgeführt werden. Die Mengen von Kali, Caesium- und Robidiumoxyd werden zu Millionstel Procenten aufgeführt, obgleich auf S. 354 gesagt ist, dass sich die Bestimmung nur auf eine Taxation durch das geübte Auge des Hrn. Prof. Bunsen gründet, eigentlich also eine Gewichtsbestimmung auf Augenmaass ist. Sodann ist unter den Bestandtheilen die Luftfeuchtigkeit mit 0,625 % aufgeführt, wobei es seltsam erscheint, dass Hr. Laspeyres sein Pulver vor dem Abwägen nicht vollkommen hygroscopisch trocken hergestellt hat, da es doch viel sicherer ist, das Pulver getrocknet abzuwägen, als nachher das werthlose hygroscopische Wasser quantitativ zu bestimmen. Es möge also das Urtheil über die Genauigkeit der L.'schen Analyse aufgeschoben bleiben.

Uebrigens hat die Arbeit des Hrn. L. in der vorliegenden Form für die Geologie gar keinen Werth, weil es eine *en bloc* Analyse ist, worin das Eisenoxydul von 3 bis 4 verschiedenen Mineralien, der Kalk von ebensovielen mit einer Zahl erscheint. Eine solche Analyse hat nur Werth für einen Düngerfabrikanten, der Kali sucht, oder einen Chemiker, der Caesium- und Rubidiumoxyde darstellen will.

Wenn Hr. L. meine Ansicht von der gleichzeitigen Entstehung des kohlensauren Eisenoxyduls in Verbindung mit Silicaten eine »kühne Schlussfolge« nennt, so muss ihm die seinige von eruptivem Hervorbrechen geschmolzenen kohlensauren Eisenoxyduls und eines schwer schmelzbaren Silicates mit mehr als 5 % Wassergehalt (s. Laspeyres' Analyse l. c. S. 355) wohl als weniger kühn erscheinen. Erwägt man, dass alle Schlacken und ächte Laven nach dem Pulvern ihren ganzen Wassergehalt an trockne Luft abgeben, alle sogenannten plutonischen Gesteine aber Wasser enthalten, welches nur durch Glühen austritt, so ist es unbegreiflich, wie die Pluto-

nisten an ihrem Hirngespinnst des feurigen Hervorbrechens wasserhaltiger Massen festhalten können. Da Hr. L. zweierlei Wasser, Luftfeuchtigkeit 0,625 % und Wasser 5,081 % aufführt, so ist klar, dass er das hygroscopische Wasser erst bei 100° C. oder im Vacuum, das eigentliche Wasser aber durch Glühen ausgetrieben hat. Hierbei ist ihm etwas Menschliches passirt. Der Norheimer Melaphyr enthält kohlensaures Eisenoxydul und dies giebt beim Glühen seine Kohlensäure als ein Gemeng von Kohlenoxyd und Kohlensäure aus. Der Glühverlust von 5,081 % muss also nothwendig aus dem natürlichen, bei der Bildung eingeschlossen gebliebenen Wasser und aus der Kohlensäure des Spatheisens bestehen, und ist daher zu der ungewöhnlichen Grösse von 5,081 % angewachsen, während solche Gesteine meist nur 2,5 bis 3 % Wasser enthalten. Auf der andern Seite ist in dem geglühten Steine nur die Kohlensäure des kohlensauren Kalkes übrig geblieben, und so giebt Hr. L. die Kohlensäure in seiner Analyse nur als Spur, in seinem Briefe als zu 0,029 % vorhanden an. Da die Details der Analyse nicht vorliegen, so ist es nicht möglich nachzuweisen, an welcher Stelle der Fehler begangen worden ist. Der natürliche Norheimer Melaphyr giebt in einer Glasröhre geglüht wirklich Kohlensäure aus, so dass die Bläschen im Barytwasser stehen bleiben, ohne sich zu vereinigen, und es liegt darin der Beweis, dass kohlensaures Eisenoxydul vorhanden ist. In der Analyse des Hrn. L. sehen wir davon keine Andeutung. Durch Glühen von Spatheisen entsteht bekanntlich ein Eisenoxyd-oxydul von wechselnder Beschaffenheit. Da aber Hr. L. das Eisenoxyd als »noch nicht bestimmt« aufführt, dasselbe aber im natürlichen Steine wenig, im geglühten viel beträgt, so liegt hierin ein neuer Grund, die Richtigkeit der Laspeyres'schen Analyse in Frage zu stellen.

Wenn Hr. L. sagt, das ursprüngliche Gestein von Norheim enthalte so gut wie keine Kohlensäure, nämlich nur 0,029 %, so möge er als Plutonist auch erklären, wie diese kleine Menge darin habe bestehen können, da alle ächten Schlacken, Gläser, Laven absolut keine Kohlensäure enthalten und auch keine enthalten können. Uebrigens ist der Gehalt des natürlichen, vollkommen dichten und unzersetzten Melaphyrs von Norheim, den ich in Händen habe, bedeutend grösser, und zwar sowohl durch Messung des Gases, als durch Gewichtsverlust mit Säuren bestimmt, und reicht bis zu 1½ %. Meine Vermuthung über das abweichende Resultat des Hrn. L. geht dahin, dass er die Luftfeuchtigkeit durch Austrocknen bei 100°, das Wasser durch Glühen, und den Rest der Kohlensäure durch irgend einen bekannten Apparat mittelst Säuren bestimmt habe, wobei natürlich seine Bestimmung des Wassers und der Kohlensäure falsch werden mussten.

Wenn schliesslich Hr. L. sagt, dass das von mir untersuchte

Gestein mit 1,125 % Kohlensäure kein »natürliches« Gestein gewesen sei, und sich schon im ersten Stadium der Verwitterung befunden habe, indem sich die Silicate zu Carbonaten umsetzen, so ist diese Behauptung sachlich falsch und persönlich anmassend. Dass mein Gestein sich bereits in Zersetzung befunden habe, kann Hr. L. nicht aus dem Kohlensäuregehalt begründen, sondern muss mir, der ich das Stück in der Hand hatte, und mit Mühe soviel, als zu einigen Bestimmungen nothwendig war, davon abschlagen konnte, viel sicherer erscheinen, als einem andern, der das Stück nicht sieht. Ich lege hier der Versammlung dasselbe Stück vor, und es wird jeder aus dem Klange des Hammerschlages darauf erkennen, ein wie dichtes, zähes und unverändertes Gestein dasselbe ist. Aus der schwarzen und gelben Modification desselben Steines habe ich jedesmal die Proben mit der Hand losgebröckelt, ohne Hülfe des Hammers, dagegen von dem natürlichen Gestein kann man von einem zu erhaltenden Handstücke kaum mit dem Hammer soviel lostrennen, als zur Untersuchung nothwendig ist. Uebrigens kommen in den natürlichen Basalten und Doleriten des Siebengebirges alle Verhältnisse von kohlensaurem Eisenoxydul und Kalk von 1/4 % bis zu 23 % vor, und alle diese aus der Tiefe genommenen Gesteine sind urwüchsige, noch nicht der Verwitterung unterworfene Gesteine. Es ist also der Schluss aus der Kohlensäuremenge ohne Anschauung des Minerals ganz unzulässig, ja noch mehr, er ist im entgegengesetzten Sinne wahr.

Wenn Silicate in der Erde durch Kohlensäure zersetzt werden, so geben die rein feldspathigen, keinen Kalk enthaltenden Felsarten Kaolin; die labradorischen, mit Magneteisen, Spatheisen und kohlensaurem Kalk gemengten geben eisen- und kalkfreie Thone. Wenn also die gekieselten Oxyde in Carbonate übergeführt werden, so werden diese auch zugleich weggeführt, und es bleibt nur das wasserhaltige Thonerdesilicat übrig. Es ist eine allgemeine und feststehende Thatsache, die sogar durch eine Aeusserung von Bischof unterstützt ist (obgleich er die Gegenwart des kohlensauren Kalkes und Eisenoxyduls falsch erklärt), dass die verwitterten Antheile der Melaphyre weniger Kohlensäure enthalten, als die natürlichen. Die Trachyte des Siebengebirges sind lediglich aus Basalten entstanden, indem durch kohlensaures Wasser das Magneteisen, das Spatheisen und der kohlensaure Kalk verloren ging; sie zeigen noch die Säulenform des Basaltes, aber einen Gehalt von Poren und Hohlräumen, welche den weggeführten Stoffen entspricht. Dagegen sind sie frei von Kohlensäure. Der Trachyt ist das erste Zersetzungsprodukt des Basaltes, und die von mir künstlich dargestellten Trachyte sind von den natürlichen nicht zu unterscheiden. Ich lege hier ein Stück natürlichen Trachyt mit einer schönen Olivinmandel vor; ein anderes Stück, worin noch Basalt steckt; dann

einen Trachyt aus Löwenburger Dolerit künstlich dargestellt, der dem Berkumer natürlichen Trachyt täuschend ähnlich ist. Geht die Zersetzung des Trachyts weiter, so entsteht der Domit, ein noch nicht plastischer Thon, und endlich der feuerfeste plastische Thon, wie er im Siebengebirge zu den Gussstahltiegeln des Herrn Krupp gegraben wird. Wenn demnach die Silicate durch Kohlensäure zersetzt in Carbonate übergeführt werden, so verschwinden sie auch zu gleicher Zeit.

Ganz anders ist aber die Zersetzung der Silicate an der Luft. Hier fehlt es an Kohlensäure, und als Wasser ist nur selten Regen oder Schnee vorhanden. Dagegen der Sauerstoff der Luft wirkt beständig. Es ist also ganz klar, dass an der Luft alle Gesteine sich gut halten werden, welche bei grosser Dichtheit keinen Sauerstoff aufnehmen können, wie Granite, Syenite, Glimmerschiefer, Marmor, alle Laven und gebrannten Steine; dagegen sehr schlecht solche, welche sich oxydiren können. Unter allen Mineralien kennen wir keins, was mehr von Wasser und Sauerstoff angegriffen wird, als das kohlensaure Eisenoxydul, besonders wenn es fein vertheilt vorhanden ist. Es fällt uns also gar nicht ein, nach einer unbekannten Ursache der Verwitterbarkeit des Norheimer Melaphyrs in der homöopathischen Beimengung von Caesium- und Rubidiumverbindungen zu suchen (Laspeyres l. c. S. 357), da die offenbarste Ursache in der Anwesenheit von fein vertheiltem kohlensaurem Eisenoxydul zu Tage liegt, und ohne alle Analyse durch den blosen Anblick der erst schwarzen, dann in gelbbraun übergehenden Farbe der Zersetzungsprodukte ersichtlich ist. Da aber dieser Gehalt an kohlensaurem Eisenoxydul Hrn. L. entgangen war, so fehlte ihm natürlich dieser so einfache Zusammenhang. Hätte Hr. L. meine übrigen Angaben an jener ersten Stelle vom 8. Nov. 1866 nur etwas genauer angesehen, so würde er auch die Thatsache beobachtet haben, dass mit der Verwitterung des Norheimer Melaphyrs die Kohlensäure beständig abnimmt, so dass die letzte gelbe, fast in Lehm verwandelte Modification gar keine Kohlensäure mehr enthält. Nach seiner Ansicht müsste die am weitesten vorgeschrittene Zersetzung die meiste Kohlensäure zeigen, was aber nicht zutrifft.

Der Plutonist bedarf zur Eruption eines Silicates ein Geschmelze von Basen mit Kieselsäure, welches aber kein kohlensaures Eisenoxydul und kohlensauren Kalk enthalten kann. Das geben die Herren wohl selbst zu, während sie sich mit dem Wassergehalt von 5 % durch Druck abfinden und diese unangenehme Zugabe mit verschlossenen Augen verschlucken. Durch Einwirkung von Kohlensäure soll nun aus Augit und Hornblende Magneteisen, kohlensaures Eisenoxydul und kohlensaurer Kalk, mit andern Worten der Basalt, Dolerit, Diorit etc. entstehen. Diese kohlensäurefreien Urgesteine sind aber nicht bekannt, und die ganze Sache

bleibt eine Vermuthung. Kohlensäure baut keine Silicate, sondern zerstört sie. Wenn wir einen Basalt haben mit 23 % Carbonaten, wie jener von Obercassel oder der Aulgasse bei Siegburg, so müsste durch fernere Einwirkung von Kohlensäure die Summe der Carbonate wachsen und die der Silicate abnehmen. Der Erfolg ist aber gerade entgegengesetzt; die Carbonate nehmen ab, verschwinden und reine Thone bleiben übrig. Es ist also ganz klar, dass die Ansicht des Plutonisten, als wären die Carbonate der Schwarzgesteine aus Augit und Hornblende entstanden, falsch ist, und von der Erfahrung nicht bestätigt wird. Der Norheimer Melaphyr zerfällt an der Luft in einen lehmartigen gelben Mulm, aus dem man mit Salzsäure und Zinnchlorür die eisenfreien Mineralien, so wie Reste von Augit, rein darstellen kann; in der Erde würde er einen weissen, eisen- und kalkfreien Thon gegeben haben, er würde aber nicht an Kohlensäure zugenommen haben. Betrachtet man die Art und Weise, wie die Carbonate in den Schwarzsteinen enthalten sind, so bestätigt dies nur diese Ansicht. Dieselben befinden sich gleichmässig vertheilt nicht in getrennten Schnüren oder Fäden, sondern durchsetzen auf das innigste das ganze Gestein. Alle natürlichen Schwarzsteine sind vollkommen dicht, lassen keine Luft unter Wasser austreten und nachher keine eintreten. Entsteht aus einem Silicat ein Carbonat, so tritt Raumverminderung ein, und es müsste entweder das Mineral Hohlräume enthalten oder Einsenkungen auf der Oberfläche der Erde entstehen. Entsteht dagegen aus einem Carbonat ein Silicat, so muss der körperliche Inhalt wachsen, und dies steht mit der langsamen Hebung der Basalte und ihrer Hervortreibung im schönsten Zusammenhang. So sind die von Hrn. Laspeyres gemachten Einwendungen geradezu falsch und im entgegengesetzten Sinne zu deuten.

Von den verschiedenen Beweisen, welche ich zur Unterstützung der Ansicht über die nasse Bildung der Silicate in meiner Geologie vorgebracht habe, ist keiner ernstlich und mit entsprechenden Mitteln angegriffen worden. Ich habe den Satz aufgestellt, dass ein freies Eisenoxyd sich nicht aus einem Silicatschmelzflusse ausscheiden könne, und halte denselben aufrecht. Der einzige mir bekannte Gegenversuch ist von Vogelsang in seiner Philosophie der Geologie (S. 37) vorgebracht worden. In diesem Werke wird unter einem viel versprechenden Titel *de omnibus rebus et de quibusdam aliis* in der Geologie gesprochen, alles wird mit grosser Selbstüberhebung in Frage gestellt, die eigentlichen brennenden Fragen der Geologie gar nicht berührt. Seltsame Geologie, worin die Kalkgebirge kaum dem Namen nach vorkommen. Es wäre recht passend gewesen, wenn in der Philosophie der Geologie die gewaltigen Einwendungen gegen den Plutonismus eingehend behandelt worden wären. Der einzige Versuch Vogel-

sang's, meine Thesen zu bekämpfen, besteht darin, Magneteisen aus einem Silicate abzuscheiden, und dieser Versuch ist sehr unglücklich für ihn abgelaufen. Er hatte nämlich gefunden, dass wenn man Chlorcalcium mit Eisenvitriol einschmelzt, nach dem Erkalten Magneteisen sich ausgeschieden zeigt und Eisenglanz sich sublimirt hat. Diese Thatsache enthält nichts Neues, denn schon Faraday hatte gelehrt, durch Schmelzen von Kochsalz mit Eisenvitriol reines krystallinisches Eisenoxyd darzustellen. Vogelsang nahm nun Glaspulver und jene beiden Salze, Chlorcalcium und Eisenvitriol, und schmolz sie ebenfalls ein, und erhielt nach dem Auflösen der halbkrystallinischen Schlacke dasselbe Resultat, wie ohne Glaspulver, was ganz natürlich ist, da das Glaspulver das an Schwefelsäure gebundene Eisenoxydul nicht aufnehmen konnte. Bekanntlich schmelzen Silicate und Chlormetalle nicht zusammen, sondern die Glasgalle kann in den Glashäfen von dem geschmolzenen Glase rein abgeschöpft werden. Sie vereinigen sich so wenig wie Wasser und Quecksilber. Indem Vogelsang das Eisen nicht als freies Oxyd, sondern als schwefelsaures Salz, und nebenbei noch Chlorcalcium zusammenbrachte, entstand durch Zersetzung Eisenchlorid, welches theils zu Eisenglanz sublimirte, theils durch Verlust von Chlor und in Wechselwirkung mit dem schwefelsauren Salze in Eisenoxyd oder Magneteisen überging. Wenn Vogelsang den Versuch hätte beweisend machen wollen, so musste er Eisenoxyd im freien Zustande mit dem Glaspulver zusammenschmelzen, und das Chlorcalcium weglassen. Er hätte dann freilich nichts als ein gelbes Bouteillenglas erhalten, aber doch wenigstens eine reine Thatsache, während der Versuch in der von V. angenommenen Form absolut nichts beweist. Wasserleere Silicate können wasserleere Chloride bei keiner Hitze zersetzen; wäre das der Fall, so würde man Fensterglas aus Kochsalz und Sand und nicht aus Glaubersalz und Sand machen. Gesetzt aber, das Eisenchlorid würde durch Kieselerde zersetzt, nun so würde sich ein Eisensilicat, aber kein Magneteisen bilden. Die Frage ist, ob sich Eisenoxyd aus seiner Verbindung mit Kieselerde durch Erkalten abscheide. In diesem Fall muss das Eisensilicat erst gebildet sein aber nicht, wie bei Vogelsang, seine Bildung durch Schwefelsäure und Chlorcalcium unmöglich gemacht werden, und somit ist der einzige Versuch, die Entstehung des Magneteisen aus kieselsaurem Schmelzfluss zu erklären, unglücklich abgelaufen, und meine Behauptung bleibt fest stehen. Alle von den Gegnern angeführten Fälle von Magneteisenbildung kommen, wenn sie überhaupt richtig beobachtet sind, nur bei Frischofen- oder Schweissofenschlacken vor, wo ein solches Uebermaass von Eisenoxyd vorhanden ist, dass zur Bildung eines Silicates nicht Kieselerde genug vorhanden ist. Meistens fehlt sogar die Bestimmung der Kieselerde, und der Nach-

weis ihrer Gegenwart. Ganz anders ist das Vorkommen in den natürlichen Schwarzsteinen, wo das Magneteisen 3 bis 8 % beträgt, daneben aber immer Feldspath vorhanden ist, und zwar sowohl das Trisilicat im Sanidin, als das $1^1/_2$ Silicat im Labrador. Aus einer solchen Masse von Kieselsäure kann sich Magneteisen nicht ausscheiden und hat sich auch niemals ausgeschieden. Der Chemiker der guten Hoffnungshütte bestätigte, dass sich in ihren Schlacken niemals eine Spur Magneteisen gezeigt habe. Auf jeden Fall kann das auf feurigem Wege niemals stattfinden, wenn zugleich Wasser, kohlensaures Eisenoxydul, kohlensaurer Kalk vorhanden ist, wie in den Basalten, Doleriten, da diese Körper den Schmelzfluss in Silicaten ebensowenig vertragen, wie das Magneteisen.

Hierauf erfolgte der Schluss der Sitzung um $2^1/_2$ Uhr und die Vereinigung des grössten Theiles der Anwesenden zu einem Mittagsessen im Hotel Kley.

Verzeichniss der Schriften, welche der Verein im Laufe des Jahres 1867 erhielt.

a. Im Tausch:

Von der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin: Monatsberichte September, October, November 1866. Januar, Februar, März, April, Mai, Juni, Juli, August 1867.

Von der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher zu Dresden: Verhandlungen Bd. XXXII. 2. Abth. 1867. Bd. XXXIII. 1867.

Von der Deutschen Geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift XVIII. 3. 4. 1866. XIX. 1. 2. 3. 1867.

Von der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: Jahresbericht 44. 1866. (1867.)

Von der Oberlausitzischen Gesellschaft zu Görlitz: Neues Lausitzisches Magazin 43. Bd. 2. Doppelheft. 1867. 44. Bd. 1 H. 1867.

Von dem Preussischen Gartenbauverein: Wochenschrift 1866. 40—52. 1867. 1—13. 14—26. 27—39.

Von dem Entomologischen Verein in Stettin: Entomologische Zeitung, 27. Jahrg. 1866. 28. Jahrg. 1867.

Von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Halle: Zeitschrift XVII. 1—6. Heft. 1861. XXVIII. 1866. XXIX. 1867.

Von der Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier: Jahresbericht über die Jahre 1863 u. 1864. (1867.)

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg: Archiv 20. Jahrg. 1866.

Von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg: Abhandlungen IV. Bd. 4. Abth. 1866. V. Bd. 1. Abth. 1866. Uebersicht über die Thätigkeit des Vereins im Jahre 1865.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Emden: 52. Jahresbericht. 1866.

Von der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg: Mittheilungen 18. Bd. 1. u. 2. H.

Von dem naturhistorischen Verein Isis in Dresden: Sitzungsberichte Jahrg. 1865. 2—6 (nachgeliefert). Jahrg. 1866. 7—9. 10—12. 1867. Jahrg. 1867. 1—3.

Von dem Naturhistorischen Verein zu Marburg: Sitzungsberichte Jahrg. 1866. Juni bis December.

Von der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen: Zwölfter Bericht 1867.

Von dem Verein für Erdkunde in Darmstadt: Notizblatt III. Folge, V. Heft No. 49—60. 1866.

Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Geologie: Neues Jahrb. 1866. 4. 5. 1867. 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Von dem Verein für Naturkunde in Mannheim: 33. Jahresb. 1867.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg: Berichte Band IV. Heft I u. II. H. III. 1867.

Von der Gesellschaft für rationelle Naturkunde in Württemberg: Württembergische Jahreshefte XXII. 2. 3. XXIII. 1.

Von der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Medic. Zeitschrift. VII. 3. 4. 5. u. 6. 1867. Naturw. Zeitschr. VI. 3. 1866.

Von der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg: Abhandlungen III. Bd. 2. 1866.

Von dem Naturhistorischen Verein zu Augsburg: Neunzehnter Bericht. 1867.

Von dem Zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Correspondenzbl. 20. Jahrg. 1866.

Von der Gesellschaft Pollichia: Jahresbericht XXII—XXIV. 1866. — Verzeichniss der in der Bibliothek der Pollichia enthaltenen Bücher. 1866.

Von der Königlich baierischen Akademie in München: Die Entwicklung der Ideen in der Naturwissenschaft von Liebig. 1866. — Die Bedeutung moderner Gradmessungen von Bauernfeind. 1866. — Sitzungsb. 1866. II. H. II. III. — 1867. I. H. I–III. IV. — 1867. II. H. I. — Abhandlungen der math.-physik. Cl. Bd. X. 1. Abth. — Ueber die Brauchbarkeit der in verschiedenen europ. Staaten veröffentlichten Resultate des Rekrutirungs-Geschäftes von Th. Bischoff. 1867.

Von der Kaiserlichen Akademie zu Wien: Sitzungsberichte LIII.

5. H. 1866. 2. Abth. — LIV. 1—3. 1866. 1. Abth. — LIV. 4. u. 5. 1866. 1. Abth. — LIV. 1—4. 1866. 2. Abth. — LIV. 5. 1866. 2. Abth. — LV. 1. 2. 1867. 1. Abth. — LV. 1. 2. 1867. 2. Abth.

Von der Kaiserlichen Geologischen Reichsanstalt zu Wien: Jahrb. 1866. XVI. 4. 1867. XVII. 1. 2. 3. — Verhandl. 1867. No. 1—5. 6—9. 10.

Von dem Zoologisch-botanischen Verein in Wien: Verhandlungen 1866. XVI. Bd. — Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterreich von Neilreich. 1866. — Contribuzione pella Fauna dei Molluschi Dalmati per Brusina. 1866.

Von dem Naturhistorischen Verein Lotos in Prag: Lotos 16. Jahrg. 1866.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Bern: Mittheilungen 1866. No. 603—618. (1867.)

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich: Vierteljahrsschrift IX. 1—4. 1864. X. 1—4. 1865. XI. 1—4. 1866.

Von der Allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften: Verhandlungen, 50. Versammlung in Neuchatel. 1866. — Neue Denkschriften Bd. XXII. 1867.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel: Verhandlungen IV. 3. 1866.

Von der Société de physique et d'histoire naturelle à Genève: Mémoires Tom. XIX. 1. 1867.

Von der Kaiserlichen Akademie in Petersburg: Bulletin Tom. X. Feull. 1—10. 11—22. 23—31. 32—36. 1866. — XI. 1—6. 7—19. 20—27. 28—37. XII. 1—6. 1867.

Von der Kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft in Moskau: Bulletin 1866. 2. 3. 4. — 1867. 1.

Archiv für wissenschaftliche Kunde Russlands: XXV. 1. 2. 1866. — 3. 1867.

Von der Societas scientiarum Fennica in Helsingfors: Acta Tom. VIII. Pars I. II. 1867. — Oefversigt VI. 1863—1864. VII. 1864—1865. VIII. 1865—1866. — Bidrag Tionde och sista Häftet. 1864. — Nionde, Sjunde Häftet. 1866. — Åttonde, Tionde Häftet. 1867. — Notiser pro Fauna et Flora Fennica Sjunde Häftet. 1867.

Von der Dorpater naturforschenden Gesellschaft: Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands 1. Serie III. Bd., IV. Bd. 1 H. 1867. 2. Serie VI. Bd., VII. Bd. 1 H. 1867. — Sitzungsberichte 1853—1860. — Sitzungen 1857—1866.

Von der Dorpater Universitätsbibliothek: Indices scholarum 1866. — Personal der Universität Dorpat 1866. I. II. — Zuwachs der Universitätsbibliothek zu Dorpat etc. 1865. — Ueber die Correction der Thermometer etc., von A. v. Oettingen. 1865. — 26 Dissertationen: Beiträge zur Kenntniss der Torfmoose, von Russou. 1865. Versuch einer Systematik der Salicornieen, von F. v. Ungern-Sternberg. 1866. Ueber die Einwirkung des Lichtes auf Pflanzen, von

A. Wolkoff. 1866. Ueber das wirksame Princip etc. der Sennesblätter, von M. Kubly. 1865. Ueber den wirksamen Bestandtheil des ätherischen Farrenkrautextractes, von G. Carblom. 1866. Ein Beitrag zur Kenntniss der Jodkalium-Wirkung, von F. Sartisson. 1866. Ueber die Wirkung des Alcohols, Chloroforms und Aethers auf den thierischen Organismus, von M. Sulżyński. 1865. Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Wirkungen der Carbolsäure und des Kampfers, von W. Hoffmann. 1866. Ueber die quantitative Bestimmung des Chloroforms im Blute etc., von O. Schmiedeberg. 1866. Ueber die Metamorphosen der rothen Blutkörperchen in den Blutextravasaten der Froschlymphsäcke, von O. Bode. 1866. Ueber Differenzen des Blutfarbstoffes, von E. Körber. 1866. Ein Beitrag zur Frage über die Gerinnung des Lebervenenblutes und die Bildung von Blutkörperchen in der Leber, von P. David. 1866. Beiträge zur Physiologie der Herzbewegung beim Frosche, von C. Gregory. 1865. Versuche über die Innervation der Glandula submaxillaris beim Hunde, von A. Hildebrand. 1865. Untersuchungen über den Schädel der Hemicephalen etc., von F. Bauer. 1866. Monographie der Curculioniden-Gattung Peritelus Germ., von G. Seidlitz. 1866. Ueber den Stoffwechsel eines Diabetikers verglichen mit dem eines Gesunden, von C. Gaehtgens. 1866. Die Atropinvergiftung in forensischer Beziehung, von R. Koppe. 1866. Versuch über den Tod durch psychische Vorgänge und die Gesundheitsstörung und Tödtung auf psychischem Wege in forensischer Beziehung, von C. Krebel. 1866. Ueber Superfötation, mit Bezugnahme auf die gerichtliche Medicin, von F. Szonn. 1865. Versuch einer nosotopographischen Skizze der Stadt Dorpat, von N. Nerling. 1866. Beiträge zur Wasserbehandlung des Typhus, von C. Barth. 1866. Zur Geschichte und Lehre der internationalen Gemeinschaft, von W. Zateski. 1866. Das Verfahren vor dem Manngerichte etc., von O. Schmidt. 1865. Geschichte Kaiser Friedrichs des Zweiten und seiner Reiche, 1235—1250, von Ed. Winkelmann. 1865. Ueber Ursprung und Verbreitung des Reimes, von W. Masing. 1866. – Indices scholarum. 1867. — Personal der Universität Dorpat. 1867. I. — Caroli Ulmanni diem semisaecularum XXIV M. Decembris celebrandum indicit Universitas Caesarea Dorpatensis interprete Guilielmo Volckio. 1867. — Zuwachs der Universitätsbibliothek zu Dorpat. 1866. — Beobachtungen der kais. Universitäts-Sternwarte Dorpat, von Mädler, 16. Bd. 1866. — Dissertationen: Die Insel Pargas (Åhlön), chemisch-geognostisch untersucht von A. Kuhlberg. 1867. Beiträge zur Kenntniss der Textur der Froschhaut, von Osc. Szczesny. 1867. Ein Beitrag zur Anatomie der Zunge der Fische, von C. Hörselmann. 1866. Untersuchungen über die Wirkungen der Calabarbohne, von W. Westermann. 1867. Ueber die Einwirkung der Phenylsäure (Carbolsäure) auf einige

Gährungsprocesse, von W. Bucholtz. 1866. Die Verbindungen des Cantharidins mit anorganischen Basen, von Emil Masing. 1866. Beiträge zur Albuminometrie, von Ernst Masing. 1867. Einige Untersuchungen über die Zusammensetzung der Blutgase während der Apnoe, von P. Hering. 1867. Die Cantharidinvergiftung, von R. F. Radecki. 1866. Ein Beitrag zur Kenntniss einiger Bandwurmmittel, von Joh. Rulle. 1867. Beitrag zur Kenntniss der Quellen der Hippursäure im Harne etc., von H. Harten. 1867. Experimentelle Studien zur Isolirung des putriden Giftes, von E. Weidenbaum. 1867. Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der putriden Intoxication und des putriden Giftes, von W. v. Raison. 1866. Zur acuten Phosphorvergiftung, von J. Hartmann. 1866. Beitrag zur Ermittelung der Ursachen des verschiedenen Verhaltens einiger Harze gegen den Darm, von Alf. Schaur. 1866. Beobachtungen über die Resorbtionswege in der Schleimhaut des Dünndarms, von L. C. Erdmann. 1867. Vergleichende Prüfung der Pulswellenzeichner von C. Ludwig u. A. Fick, von Ferd. Schummer. 1867. Beitrag zur Lehre vom Typhusfieber, von N. Bleisch. 1867. Ein Beitrag zur Anatomie des Darmes, von J. D. Grimm. 1866. Beiträge zur Lehre von der Eclampsie, von G. Otto. 1866. Experimentelle Beiträge zur Aetiologie des Fiebers, von J. B. Frese. 1866. Zur Lehre von den Schutzzöllen, von C. Walcker. 1867. Die Verjährung nach russischem Privatrecht, von J. Engelmann. 1867. Die Principien des literarischen Eigenthums, von Baron C. Wrangell. 1866. Die Chronik Heinrichs von Lettland, von Dr. H. Hildebrand. 1865. — Finanzgeschichtliche Studien. Kupfergeldkrisen. Von Brückner. 1867.

Von der Königlichen Akademie in Brüssel: Bulletin 1866. Tom. XXII. 1867. Tom. XXIII. 1867. — Annuaire de l'Acad. 1867. — Tables générales etc. (1857—1866). 1867.

Von der Académie de médécine à Bruxelles: Bulletin IX. 8. 9. 10. 11. 1866. I. 3. Ser. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8 9. 1867. — Mémoires Tom. VI. fasc. 2. 1866.

Von der Société royale des sciences à Liége: Mémoires II Série, T. I.

Von der Féderation des Sociétés d'Horticulture de Belgique, durch Herrn Ed. Morren in Lüttich: Bulletin 1866. fasc. I. 1867.

Von der Académie royale des sciences à Amsterdam: Jaarboek 1866. Verslagen en Meded. Afd. letterk. X. 1866. — Processen-Verbaal 1866 – 67.

Von der Generalcommission für die holländische Landesuntersuchung, durch Herrn Dr. W. C. H. Staring: Geologische Karten 7. 21. 22 u. 27. nebst: Légende de la Carte géologique de la Néerlande (auch holländisch). — De Runderpest door Dr. W. C. H. Staring. 1867.

Nederlandsch Archief voor Genees- en Naturkunde v. Donders en Koster: Deel II. 3. 4. 1866. Deel III. 1. 2. 1867.

Annales des sciences naturelles. Zoologie: Tom. VI. 3. 4. u. 5. 6. 1866. Tom. VII. 2 u. 3. 4. 5 u. 6. 1867.

Von der Société géologique de France: Bulletin XXIV. 1-8. 9-16. 17-24. 25-36. 37-46. 1866-1867. — Liste des membres 1866. — Réunion extraord. à Cherbourg 1865. — Réunion extraord. à Bayonne 1866.

Von der Académie de Lyon: Mémoires, Classe des scien. 14. 1864. 15. 1865—1866. — Mémoires, Classe des lettr. 12. 1864—65.

Von der Société d'agriculture de Lyon: Annales Tom. IX. 1865. Tom. X. 1866.

Von der Société d'histoire naturelle de Cherbourg: Memoires Tom. XII. 1866.

Von der Dublin natural history society: Proceedings Vol. IV. P. III. 1864-65.

Von der Smithsonian institution: Smithsonian Miscellaneous Collections Vol. VI u. VII. 1867. — Annual Report 1865 (1866). — List of Works. 1866.

Von der American academy Boston: Proceedings Vol. VII. Bog. 13-23.

Von der Boston society of natural history: Memoires Vol. I. P. I. 1866. P. II. 1867. Journal Vol. II. No. I. Bogen 1 (der fehlte). Journal Vol. I. No. II. III. IV. (fehlt Tab. 13 u. 18.) Vol. III. No. I—II. III. IV. (es fehlen Tab. 3. 14. 17-20. 22). Vol. IV. No. I. u. II. (es fehlen Taf. 4-7.) Vol. V. No. II. (Tab. 14-19 u. 24 fehlen.) No. III (Tab. 26-32 fehlen.) No. IV. — Annual Reports, Boston 1866. — Proceedings X. 19—27. 1864-1866. XI. 1-6. — Proceedings I. Bog. 1-14 17-21 (übrigens unvollständig). 1841-1844.

Von der Philadelphia academy: Journal New Series Vol. VI. Part I. — Proceedings No. 1-5. 1866.

Von der Philadelphia philosophical society: Proceedings Vol. X. 76. 1866.

American journal for science and arts: Vol. XLII. 126. 1866. Vol. XLIII. 127. 128. 1867. XLIV. 129. 130. 131. 1867.

Von der Ohio State Board of Agriculture. Columbus: Zwanzigster Jahresbericht. 1866

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig: Schriften, Neue Folge 1. Bd. 3. u. 4. H. 1866.

Von dem Verein für Naturkunde in Presburg: Verhandlungen VIII. Jahrg. 1864-1865. IX. Jahrg. 1866.

Von dem Naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen Bd. IV. IV.

Von dem Naturhistor. Verein in Passau: Vierter Jahresbericht. 1860.

Von der Königl. Universität zu Christiania: Forhandlinger i Viden-

skabs-Selskabet i Christiania. Aar 1864 (1865). – Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. 1866. XIV. 2 u. 3. 4. — Maerker efter en Jistid i Omegnen af Hardangerfjorden. Af Sexe. 1866.

Von dem Botanischen Verein für die Provinz Brandenburg: Verhandlungen Jahrg. 6. 1864. Jahrg. 7. 1865. Jahrg. 8. 1866.

Von der Zoologischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.: Der zoolog. Garten. 1867. VIII. 1–6. 7—12.

Von der Mährisch-schlesischen Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde (Brünn): Mittheilungen. 1866.

Von dem R. Istituto Lombardo: Memorie Vol. X. fasc. III. 1866 — Rendiconti Cl. d. sc. mat. e natur. Vol. II. 9. 10. 1865. Vol. III. 1—9. 1866. — Rendiconti Cl. d. lett. e sc. mor. e pol. Vol. II. 8—9. Vol. III. 1–10. 1866. — Solenni adunance 1866. — Annuario de reale etc. 1866.

Von der Fondazione scientifica Cagnola istituto Lombardo (Milano): Atti IV. Parte I. II. III. 1862—1866.

Von der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg: Schriften, 6. Jahrg. 1865. 2. Abth. 7. Jahrg. 1866. 1. Abth. 2. Abth.

Von der Société Vaudoise à Lausanne: Bulletin IX. No. 56. 1866. No. 57. 1867.

Von dem Gewerbeverein zu Bamberg (Aug. Lamprecht, Hofapotheker): Wochenschrift XV. 1866. 44. — XVI. 1867. 1—3. 4–11. 12—16. 17. 18—22. 23–26. 27—32. 33–36. Beilage 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Von der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft: Bericht 1864—1865. 1865–1866.

Von dem Verein für Naturkunde in Cassel: XV. Bericht. 1864–66 (1867).

Von der Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag: Sitzungsberichte 1860 Jan.–Juni. 1861 Juli–Decbr. 1865 Jan.—Juni, Juli–Decbr. 1866 Jan.–Juni, Juli—Decbr. — Abhandl. 5. Folge XIV. Bd. 1865–1866.

Von dem Naturforschenden Verein in Brünn: Verhandlungen IV. 1865.

Von der Association philomatique Vogéso-Rhenane: Annales 7 Livr. 8 Livr. 1867.

Von Herrn Liesegang: Photographisches Archiv 7. Jahrg. 119—120. 8. Jahrg. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129–130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137 u. 138. 139. 140. 141 u. 142. 143 u. 144.

Von dem Landwirthschaftlichen Verein in Neutitschein: Jahrg. IV. 1866.

Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft: III. 2 u. 3. 4. 1867.

Von dem Entomologischen Verein in Berlin: Berliner entomolog. Zeitschrift IX. 2. bis 4. H. (1865). X. 4. H. (1866). XI. 1. u. 2. H. 1867.

Von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Steiermark: Mittheilungen Heft III. 1865. Heft IV. 1867.

Von der Philomathie in Neisse: Bericht XV. 1865—1867.

Von dem Lyceum of natural History of New-York: Annals Vol. VIII. No. 11. 12. 1866. No. 13. 14. 1867.

Von der Universität Lund (Bibliothek): Acta Universitatis Lundensis. 1865. Rätts-och Statsvetenskap. — Philosophi, Språkvetenskap och Historia. — Mathematik och Naturvetenskap. (1865—66.)

Von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Bremen: Abhandlg. I. 2. H. — 2. Jahresber. 1867.

Von dem Verein der Aerzte in Steiermark: Dritter Jahresbericht 1865—1866 (1867).

Museum of comparative Zoology at Harvard College (Cambridge) Annual Report of the Trustees. 1866.

Von der Académie des Sciences et Lettres de Montpellier: Mémoires de la section de médecine Tom. IV. 1. 1863. 2. 1864. — Mémoires de la section des sciences Tom. VI. 1. 1864.

Von der Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux: Mémoires Tom. I. 1854. II. 1. 1861. 2. 1863. Tom. III. 1. 1864. 2. 1865. Tom. IV. 1. 1866. 2. 1866. Tom. V. 1. 1867.

Von dem Essex Institute. Salem: Proceedings Vol. IV. No. I—VIII. 1864—1866 Vol. V. No. I u. II. 1866—67. — The Naturalist's Directory Part I. 1865.

Von der Société d'Histoire naturelle de Colmar: Bulletin 6 et 7 années. 1865 et 1866.

Von der Societa dei Naturalisti in Modena: Annuario Anno II. 1867.

Von dem Ferdinandeum für Tirol und Voralberg in Innsbruck: Zeitschrift III. Folge 13. Heft. 1867.

---

b. An Geschenken erhielt die Bibliothek

von den Herren:

H. Abich: Zur Geologie des südöstlichen Kaukasus. Bemerkungen von meinen Reisen im Jahre 1865.

E. Coemans: Description de la flore fossile du premier étage du terrain crétacé du Hainaut. 1866.

M. Bach: Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland, Schlusslieferung. 1867.

H. Herzog: Ueber die pathologische Wirkung der vermehrten Kohlensäure im Blute. Pest 1867.

F. Hildebrand: Die Geschlechtes-Vertheilung bei den Pflanzen. 1867.

Göppert: Ueber Structurverhältnisse der Steinkohle. 1867.

L. Dressel: Die Basaltbildung in ihren einzelnen Umständen erläutert. 1866.

J. Barrande: Céphalopodes siluriens de la Bohème. 1867.

C. Rörig: Die Heilquellen zu Wildungen. 1867.

L. Schultze: Monographie der Echinodermen des Eifler Kalkes. 1867.

H. Kisch: Marienbad in der Sommer-Saison 1866.

A. del Castillo: Una rectification mas acerca del Animal-Planta. 1865.

Ph. Wirtgen: Beiträge zur Flora der nördlichen Pfalz. 1866.

W. König: Die Clever Landschaft. Festschrift. 1855.

O. Ewich: Heilkräfte und Gebrauchsweise der Ewich'schen Mineralwasser. 1867.

J. Barrande: Pteropodes siluriens de la Bohème. 1867.

F. Senft: Der Steinschutt und Erdboden u. s. w. 1867.

B. Altum: Die Säugethiere des Münsterlandes. 1867.

F. Karrer: Zur Foraminiferenfauna in Oesterreich. 1867.

Van Beneden et Eug. Coemans: Un Insecte et un Gastéropode pulmoné du terrain houillier. 1867.

Hasskarl: K. van Gorkom's Bericht über die Cultur der Chinarindenbäume auf Java im Jahre 1866.

R. Temple: Ueber Gestaltung und Beschaffenheit des Bodens im Grossherzogthum Krakau. Pest 1867.

Demselben: Die Huculen, ein Gebirgsvolk im Osten der Oesterreichischen Monarchie. Pest 1866.

Demselben: Ueber Giftpflanzen. Pesth 1866.

Demselben: Ueber die Tropfsteinhöhlen in Demanova und über die sogenannten Soda-Seen in Ungarn.

J. Löhr: Anleitung zur Pflanzenkunde. Köln 1867.

Burkart: Gaceta Médica de Mexico, Tom. I. No. 1 – 31. Tom. II. No. 1 – 22.

H. C. Weinkauff: Die Conchylien des Mittelmeeres, ihre geographische und geologische Verbreitung, Bd. I. Mollusca acephala. 1867.

Fischer von Waldheim: Sur la structure des spores des Ustilaginées. 1867.

Val von Möller: Ueber die Trilobiten der Steinkohlenformation des Ural. 1867.

C. Lossen: Geognostische Beschreibung der linksrheinischen Fortsetzung des Taunus in der östlichen Hälfte des Kreises Kreuznach etc. 1867.

Demselben: Ueber »Hohlgeschiebe« aus dem Rothliegenden bei Kreuznach. 1867.

Göppert: Verzeichniss seiner paläontologischen Sammlungen. 1868.

Von der Niederrhein. Gesellschaft zu Bonn: Tageblatt der 41. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M. 1867.

Vom Königl. preussischen landwirthschaftlichen Ministerium: Chrn. Schulz, Meteorologische Beobachtungen nach den in der Stadt Sigmaringen gemachten Aufzeichnungen der Jahre 1852—1867.

---

c. Durch Ankauf wurden erworben:

von Ettingshausen, Beiträge zur Kenntniss der Flächenskelette der Farnkräuter. I. u. II.

Baedeker, Die Eier der europäischen Vögel. Suppl.

Rammelsberg, Grundriss der unorganischen Chemie. 1867.

Unger, Grundlinien der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 1866.

E. Berger, Die Bestimmung der Gartenpflanzen. (antiquar.)

Caspary, Les Nymphéacées fossiles. (antiquar.)

Kuntze, Reform deutscher Brombeeren. 1867.

v. Kobell, Zur Berechnung der Krystallformen. 1867.

Haushofer, Hülfstabellen zur Bestimmung der Gesteine. 1867.

Das Museum des Vereins wurde durch folgende Geschenke bereichert:

Von Herrn Bergrath a. D. Bergmann in Brühl: Bituminöses Holz von Grube Maximilian bei Türnich.

Von Herrn Jos. Carewicz in Sambor: Ozokerit von Boryslaw bei Drohobycz in Galizien.

Von Herrn Dr. Grüneberg in Calk: 9 Schachteln Phosphorite aus dem Nassauschen.

Von Herrn Dr. Marquart: 1 Knochen, 1 Pferdezahn, 1 Achatgeschiebe, 1 Tertiärkalkstück, sämmtlich aus der Sandgrube hinter dem Hause des Geschenkgebers; 3 Stück thalliumhaltiger Schwefelkies von Altenhunden.

Von Herrn Dr. Kemper in Osnabrück: 5 Exemplare Steinkohlenpflanzen vom Piesberge.

Von Herrn Dr. Schlüter: Kreideversteinerungen aus Westphalen.

Von Herrn Bergbeamten Höchst in Weilburg: 4 grosse Stücke Phosphorit aus Nassau.

Von Herrn Prof. Schaaffhausen: Schädelfragmente und Zähne vom Pferde und Schwein nebst Knochen aus den Kanalbauten bei Bonn 1866.

Von Herrn Bergmeister von Huene: 2 Stücke Pyromorphit von Clemenslust bei Unkel.

Von Herrn Justizrath Overweg in Hamm: Eine Sammlung von Galmei-, Blende- und Bleiglanzstufen, Pseudomorphosen und durch Galmei petrificirte Conchylien des Uebergangsgebirges von Iserlohn.

Durch Ankauf wurde erworben:

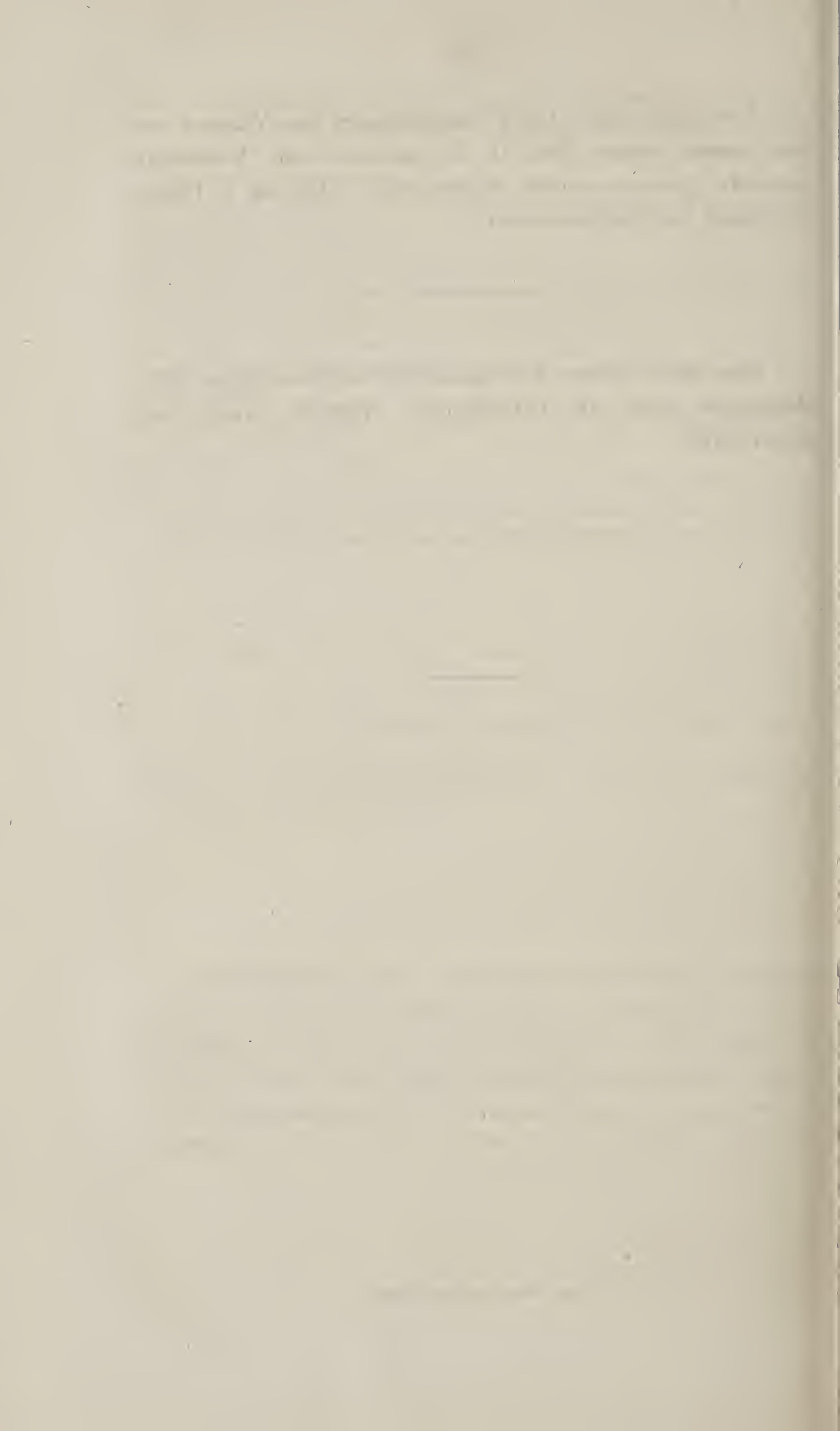
H. Müller, Die Laubmoose Westphalens. Zweiter Nachtrag (436—450).

Die Mitglieder des naturhistorischen Vereins werden ersucht, etwaige Aenderungen ihrer Wohnorte u. s. w. gefälligst einem der Vorstandsmitglieder anzeigen zu wollen, indem sie es sich selbst zuzuschreiben haben, wenn ihnen andernfalls die Verhandlungen unregelmässig zugehen.

Alte Jahrgänge der Verhandlungen des Vereins aus der ersten Folge (Bd. I—X) werden vom Vorstande entweder gegen neuere eingetauscht oder zu 1 Thaler pro Band zurückgenommen.

Für die in dieser Vereinsschrift veröffentlichten Mittheilungen sind die betreffenden Autoren allein verantwortlich.

Bonn, Druck von Carl Georgi.



Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Medicinische Section.

Sitzung vom 21. November 1866.

Dr. Sämisch stellt einen Patienten vor, dessen linkes Auge durch einen gegen dasselbe geschleuderten Erdballen gequetscht und schwer verletzt worden war. Ohne dass eine Trennung der Cornea und Sclera nachgewiesen werden konnte, war ein etwa 1½ Linien breites Stück aus der Iris herausgerissen und durch die an der entsprechenden Stelle gerissene Zonula in den Glaskörper gedrückt worden, in welchem man es jetzt, 6 Wochen nach der Verletzung noch schwimmen sah. Die Linsenkapsel hatte keine Verletzung erlitten, wohl aber gewahrte man in der Gegend des gelben Fleckes eine umfangreiche Ruptur der Netzhaut. Wir beschränken uns auf diese Notiz, da eine ausführliche Publication dieses Falles beabsichtigt wird.

Sodann machte Derselbe noch eine Mittheilung über einen Fall von Accommodationsparalyse, die bei einem 12jährigen Knaben nach *angina diphtheritica* eingetreten war. Hier war es nämlich innerhalb 6 Tagen gelungen, die Paralyse mit Hülfe von Calabar dauernd zu beseitigen. Und zwar war hier nicht der Calabarextract angewendet worden, dessen verdünnte Glycerinlösungen sich sehr bald zersetzen, sondern eine Lösung des Alkaloids dieses Mittels, das sich lange Zeit unverändert erhält, und sich desshalb sehr empfiehlt, wenn man das Mittel den Patienten mit nach Hause geben will.

Prof. M. Schultze hält sowohl in dieser wie in der allgemeinen Sitzung am 4. April 1867 längere Vorträge, in denen er die Resultate seiner neuen Forschungen über die feinere Structur der Retina mittheilt. Dieselben betreffen die Verschieden-

heit der Lichtperception in den Stäbchen und Zapfen, so wie die Structurverschiedenheiten beider. Da Herr Prof. Schultze diese Vorträge in seinem Archiv für mikroskopische Anatomie bereits veröffentlicht hat, so stehen wir hier von deren Wiedergabe ab.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 13. Dezember 1866.

Dr. Mörs sprach über die Cholera-Epidemie des verflossenen Sommers. der ersten in Bonn beobachteten, und erläuterte die einzelnen Krankheitsheerde auf einem zu dem Zwecke angefertigten Plane der Stadt. Er zeigte, dass in der Zeit vom 8. August bis zum 15. October im Ganzen, sowohl zeitlich als räumlich von einander getrennt, daselbst verschiedene kleinere Epidemieen geherrscht haben. Im Ganzen wurden 96 Fälle angemeldet, von denen 37 auf Männer, 32 auf Frauen und 27 auf Kinder kommen. Es erlagen der Seuche davon 49 oder 51,04 pCt., und zwar 20 Männer, 15 Weiber und 14 Kinder, oder 54,05 pCt. Männer, 46,87 pCt. Weiber und 51,85 pCt. Kinder. Die erste Epidemie betraf die Kesselsgasse, die zweite die Casernenstrasse und die dritte die Grabengasse. In der Kesselsgasse ist die Einschleppung aus Köln für die ersten Fälle mit ziemlicher Sicherheit nachweisbar. Es kamen hier 6 Fälle, dazu noch ein verschleppter, also 7 vor. In der Casernenstrasse mit Hospitalgasse kamen 32 Fälle vor und noch 3 von den verschleppten, also 35. In der dritten Periode in der Grabengasse 9, auf dem Dreieck 6, also 15. Ausserdem kamen noch 39 isolirte Fälle vor, von denen sich noch 6 als von anderswo eingeschleppt nachweisen lassen. Für Desinfection war bis zum Ausbruche der Epidemie nichts geschehen, obwohl für die bedürftigen Classen Eisenvitriol gratis ausgegeben wurde. Als die Epidemie auf der Casernenstrasse sich mehr ausbreitete, liessen die städtischen Behörden die Desinfection mit aller Energie ausführen. Wo eine Erkrankung vorgekommen, wurden die Latrinen geleert und dann täglich desinficirt. Von der Zeit ab, wo die Desinfection energisch und ordentlich betrieben wurde, liess die Anzahl der Erkrankungen nach, und an den anderen Stellen blieben die Fälle ganz isolirt. Was die Veranlassung zur Krankheit anbelangt, so konnte in einzelnen Fällen die Einschleppung von früher afficirten Puncten erwiesen werden. In anderen Fällen konnte die Uebertragung der Krankheit durch Schlafen in von Cholerakranken verunreinigter Bettwäsche oder durch Waschen solcher Wäsche evident bewiesen werden. Endlich konnten die in der Grabengasse vorgekommenen Fälle auf

einen in der Hospitalgasse vorgekommenen zurückgeführt werden, indem die Wäsche einer am 31. September an Cholera gestorbenen Frau hierhin gebracht wurde und hier am 6. October die erste Erkrankung vorkam. In den anderen Fällen muss angenommen werden, dass das Gift sich an Ort und Stelle entwickelt habe, und zwar in den unzweckmässig angelegten und meist in sehr schlechtem Zustande befindlichen Latrinen. Dass diese Ansicht die richtige sei, geht daraus hervor, dass bald nach Reinigung und Desinfection der Latrinen mit Eisenvitriol die Anzahl der Erkrankungen abnimmt und sehr rasch ganz aufhört.

Prof. Troschel legte hierauf einen Thierrest vor, welcher im peruanischen Guano durch Herrn Gutsbesitzer Hausen gefunden und durch Herrn H. Rappard in Winnenthal bei Xanten an Herrn Geh. Regierungsrath Hartstein übersandt war. Dieses Gebilde liess sich mit Sicherheit als der linke Hinterfuss mit noch anhängendem Schwanze eines Seelöwen, *Otaria jubata Dèsm.*, bestimmen, und stammt von einem Thiere, das sich auf etwa sieben Fuss Länge schätzen lässt. Die Knochen mit den getrockneten Muskeln, der Haut und einem Theile der Haare waren gut erhalten. Dieses Stück soll als der Anfang einer Sammlung von Thierresten aus dem Guano in der Poppelsdorfer Akademie aufbewahrt werden, und würden Zusendungen ähnlicher Funde von Interesse sein.

Am Schlusse der Sitzung zeigte Prof. Landolt ein von Prof. Wild in Bern angegebenes neues Polarisations-Saccharimeter vor. Dasselbe erlaubt, den Zuckergehalt einer Flüssigkeit auf ± 0,22 Gramm im Liter, oder ungefähr 0,1 pCt. der Trockensubstanz, genau zu ermitteln. Ein damit verglichener Soleil'scher Apparat zeigte einen mittleren Einstellungsfehler von ± 0,2 Skalentheilen (pCt. Trockensubstanz), entsprechend 0,33 Gramm Zucker in einem Liter Lösung, und bei zwei Ventzke-Soleil'schen Instrumenten betrug die Ablesungsdifferenz ± 0,3 und 0,4 Theilstriche (pCt.) = 0,78, resp. 1,04 Gramm Zucker im Liter. Das Wild'sche Instrument lässt also die genauesten Bestimmungen zu; es hat ausserdem noch den Vortheil, dass sich selbst ziemlich gefärbte Flüssigkeiten mit demselben prüfen lassen. Der Vortragende berührte ferner die Bestimmungs-Methoden der Salze in den Rüben-Rohzuckern und Melassen. Es bestehen diese Salze fast gänzlich aus Verbindungen von Kali mit verschiedenen organischen Säuren, von welchen namentlich Oxalsäure, Citronensäure, Aepfelsäure und Asparaginsäure nachgewiesen sind. Werden, wie es gewöhnlich geschieht, die Zucker im Platintiegel eingeäschert, so bleibt kohlensaures Kali zurück; man erhält also die Salzmenge zu klein. Um den Gewichtsverlust, welchen die organischen Säuren bei ihrer Umwandlung in Kohlensäure erleiden zu bestimmen, wurden die Salze des Rohzuckers für sich dargestellt, und zwar durch Fällen einer

Melasselösung mit Bleiessig, Zersetzung des Niederschlages durch Schwefelwasserstoff und Neutralisiren der durch Kohle entfärbten Lösung der organischen Säuren mit Kali. Von der abgedampften und bei 100° getrockneten Masse hinterliess beim Glühen 1 Gewichtstheil im Mittel 0,5 Th. kohlensaures Kali. Man hat also das Gewicht des beim Veraschen eines Zuckers erhaltenen Rückstandes zu verdoppeln, um die wirkliche Menge der Salze zu erhalten. Wendet man die Scheibler'sche Einäscherungs-Methode mit Schwefelsäure an, so ist das Gewicht des Rückstandes mit 1,54 zu multipliciren.

Physikalische Section.

Sitzung vom 3. Januar 1867.

Dr. Debey aus Aachen hielt einen Vortrag über die in den Cholera-Dejectionen vorkommenden mikroskopischen Organismen. Er legte zahlreiche Abbildungen darüber vor, und war der Ansicht, dass dieselben als Parasiten die Ursache der Cholera sein könnten.

Dr. E. Weiss aus Saarbrücken legte im Namen des Prof. vom Rath, welcher am Erscheinen verhindert war, eine zu dessen in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft erscheinenden Arbeit gehörige orographische Karte der vulcanischen Umgebung von Rom vor, welche im lithographischen Institut des Herrn Henry vorzugsweise auf Grundlage der betreffenden Sectionen der Karte des k. k. österreichischen Generalstabs war gefertigt worden. Die Karte, im Massstabe von 1:210,000, sucht ein möglichst reliefartiges Bild der in der römischen Campagna sich erhebenden vulcanischen Gebirgsformen zu geben, von Velletri im Süden bis Corneto und Viterbo im Norden. In das Gebiet der Karte fällt zunächst das Albaner Gebirge mit seinen grossen peripherischen und dem kleineren centralen Krater, dem sogenannten Campo di Annibale, und den auch durch ihre landschaftliche Schönheit so ausgezeichneten maarähnlichen Thälern von Albano, Nemi u. a. Auch finden sich dargestellt die Lavaströme, von denen zwei bis in Roms Nähe geflossen sind, deren Kenntniss besonders dem Prof. Ponzi in Rom zu danken ist. Ein zweites vulcanisches Centrum stellt sich dar in der Gegend von Bracciano, dessen vier deutsche Meilen im Umfange messender See von zahlreichen alten Kraterseen und Maaren umringt ist. Auch hier fehlen Lavaströme nicht von derselben Beschaffenheit, wie sie das Albanische Gebirge und den Vesuv bezeichnen. Im äussersten Norden der Karte erhebt sich das bisher wenig bekannte Kratergebirge Vico, an welches sich das Trachytgebirge Cimini lehnt. Der Krater

Vico ist einer der grossartigsten der Erde, denn seine innere Weite von Wall zu Wall gemessen, beträgt fast genau eine deutsche Meile. Aus der Tiefe dieses Ringwalles, den theilweise ein See einnimmt, erhebt sich, der Mitte entrückt, ein Centralkegel, der M. Venere, bis zur höchsten Höhe des Kraterwalles. Am nördlichen Fusse des Vicogebirges sprudelt der berühmte Bollicame hervor, dessen bereits Dante erwähnt, ein Bach heissen, schwefelwasserstoffhaltigen Wassers. In dem fast nie fehlenden Auftreten warmer und heisser Quellen in vulcanischen Gegenden kündigt sich eine Gemeinschaft der ihnen zu Grunde liegenden Ursachen an. So ist es auch in dem Alaunstein-Gebiete von Tolfa und Alumiere, nahe Civita-Vecchia, welches die Karte gleichfalls zur Anschauung bringt. Der Tolfa-District besitzt weder Krater noch Maare noch Lavaströme, und unterscheidet sich schon in orographischer, mehr noch in petrographischer Hinsicht von den anderen vulcanischen Berggruppen Roms. Mehrere höchst metamorphosirte Trachytarten, in denen Alaunsteingänge aufsetzen, charakterisiren das tolfetanische Gebiet; es bietet sich dem Geologen hier gleichsam eine Wiederholung der Verhältnisse von Milo und einiger der anderen Cykladen dar. Die Karte enthält auch die Oertlichkeit Lagopuzzo, nahe Leprignano, vier deutsche Meilen nördlich von Rom, wo sich im Jahre 1856 eine merkwürdige pseudo-vulcanische Eruption ereignete, welche, da sie diesseit der Alpen kaum bekannt geworden zu sein scheint, hier in Kürze mitgetheilt werden soll, nach Berichten von Augenzeugen, welche Ponzi sammelte. Am 28. October 1856 bei Sonnenuntergang bemerkten die Feldarbeiter in der Ebene Lagopuzzo, dass sich eine kreisförmige Fläche von der Grösse einer Tenne durch Spalten von der umliegenden Ebene loslöste und allmählich senkte. Unterirdisches Getöse liess sich vernehmen, so dass das in jener Gegend befindliche Vieh die Flucht ergriff. Das Getöse wuchs, und es mischten sich in dasselbe von Zeit zu Zeit Detonationen, ähnlich dem Kanonendonner, wodurch auch die Arbeiter bewogen wurden, die Ebene zu verlassen. Sie stiegen die Ebene gegen Leprignano hinan, als sie, kaum 1/4 italienische Meile von dem Orte des Schreckens entfernt, durch den heftiger werdenden Donner veranlasst wurden, die Blicke zurückzuwenden. Sie sahen nun, wie an jener Stelle, deren Boden gesenkt und in Spalten zerrissen war, Erde, mit Wassermassen gemengt, emporgeschleudert wurde. Eine dichte Staubmasse lagerte sich über das ganze Gebiet, und bald verbarg sich, während die Intensität der Erscheinung zunahm, die Schreckensscene in der wachsenden Finsterniss. Nach den Berichten eines Schäfers erreichte die Eruption unter fürchterlichen Detonationen gegen 7 Uhr Abends ihren Höhepunct. Am folgenden Morgen kehrten die Landleute zurück und fanden einen von verticalen Wänden umschlossenen, wassergefüllten Schlund, dessen Fläche mit

weissem Schaum bedeckt war, während der Boden umher Wassertümpel und ausgeschleuderte Erdstücke zeigte. Uebelriechender Schwefelwasserstoff-Geruch stieg aus dem Schlunde auf. Obgleich die Detonationen weniger intensiv und seltener Statt hatten, als am Abende vorher, so behielten sie denselben Charakter. Nach jeder Eruption stiegen gewaltige Gasmassen auf. An drei Stellen der Wasserfläche, wo die Gasblasen aufstiegen, waren sie rein von Schaum; dort erhob sich das Wallen der kochenden Bewegung bis 1 Palm = $^1/_4$ Meter. Andere wallende Quellen befanden sich mehr gegen die Peripherie der Wasserfläche. Nach jedem Auswurfe vermehrte sich die aufwallende Gasmasse. So war das Wasser in beständigem Aufruhr und die Bewegung so heftig, dass die verticalen Wände des Kessels in wiederholten Erdstürzen einsanken. Es verfloss so der zweite Tag; am dritten nahmen die beschriebenen Erscheinungen ab, und nach einer Reihe von Tagen blieben als Zeugen des Phänomens nur übrig die von einzelnen aufsteigenden Gasballen bewegte Wasserfläche und die umherliegenden Erdstücke. Ob zur Zeit des höchsten Paroxysmus ein Beben der Erde stattgefunden, konnte mit Bestimmtheit nicht festgestellt werden. Feuererscheinung oder erhöhte Temperatur werden durchaus nicht erwähnt. Erst am 21. November konnte Ponzi die Oertlichkeit, eine kleine Alluvial-Ebene am Bache Gramiccia, im Gebiete des vulcanischen Tuffs der Campagna, besuchen; der kreisförmige Schlund mass damals 100 Meter im Durchmesser, die senkrecht abgeschnittenen Wände ragten 5 Meter über dem Wasserspiegel hervor, und zeigten sich bestehend aus denselben Alluvial-Schichten, welche die schmale Thalebene bilden. Ponzi erinnert daran, dass ein Theil des Mittelmeer-Gebietes in der Zeit vom Ende September jenes Jahres bis zum November hinein von vielfachen und heftigen Erdbeben betroffen wurde. Auf Ventotene, einer der Ponza-Eilande, erbebte der Boden zwei Tage vor der Eruption von Lagopuzzo. Ob indess zwischen diesen Erscheinungen ein Zusammenhang bestehe, muss als durchaus zweifelhaft betrachtet werden. Die unserer Oertlichkeit nächsten pseudo-vulcanischen Erscheinungen, welche indess durch allmähliche Uebergänge mit den echt vulcanischen verbunden sind, finden sich am Lago Amsanto im Neapolitanischen, ferner die Borsäure-Lagoni in Toscana, und die Feuer von Barigazzo und Pietra Mala und von anderen Orten des nördlichen Apennins.

Prof. Landolt theilte die Erfahrungen mit, welche bis jetzt in Betreff der Abhängigkeit des Siedepunctes flüchtiger Verbindungen von der chemischen Zusammensetzung gemacht worden sind.

Medicinische Section.

Sitzung vom 16. Januar 1867.

Dr. Leo stattet unter Vorzeigung des Präparates und einer von Dr. Hertz gefertigten Abbildung der Basis des frischen Gehirnes kurzen Bericht ab über folgenden Fall: Michael Caralus, 44 Jahre alt, Conducteur in einem Gasthofe, fiel am 20. März 1865 Mittags 1 Uhr in trunkenem Zustande vom Dach des Omnibus, auf welches er Sachen laden half, und traf mit dem Kopf auf das Steinpflaster. Nach kurzer Unbesinnlichkeit kam er wieder zu sich, ward in's Bett gebracht und klagte über Wüstheit im Kopfe und Brausen im linken Ohr, aus welchem Blut floss. Der Puls war etwas beschleunigt: Eisblase auf den Kopf, Abends 6 Uhr war Patient unbesinnlich; es hatten sich die Zeichen von Gehirndruck eingestellt. Derselbe wurde deshalb in die chirurgische Clinik geschafft. Das clinische Journal giebt folgende Nachricht über seinen Aufenthalt: Er ging von 2 Mann gestützt, schwankend an sein Bett, war besinnungslos, mürrisch und gab keine oder unverständliche Antworten. Die Augen hielt er geschlossen, die Pupillen reagirten normal. Der linke Gehörgang war mit Blut gefüllt, kein Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit; die linke Schläfe geschwollen und schmerzhaft. Zeichen von Lähmung oder Anästesie waren nicht vorhanden. Puls voll und langsam. Er erhielt Calomel mit Jalape, Blutegel und Eisbeutel. Am 21. März alles unverändert, Respiration schnarchend; es wurde eine Venäsection gemacht.

In den nächsten Tagen nahm die Besinnlichkeit wieder zu, so dass Patiens am 25. März auf Fragen passende Antworten ertheilte. Die Besserung schritt fort bis zum 11. April. An diesem Tage traten Erscheinungen von Hirnreiz ein: Fieber mit Irrereden; dabe war die linke Pupille quer verzogen und links leichte Facialislähmung bemerkbar. Therapie: Blutegel, Eisblase, Calomel. Die Reizungserscheinungen verloren sich, am 26. April war das Sensoriumi vollständig frei. Die den Patienten peinigenden Kopfschmerzen verloren sich allmählig fast ganz in Folge mehrfacher Application von Blutegeln. Links war Patient vollständig taub und die otoskopische Untersuchung zeigte das Trommelfell an zwei Stellen durchbohrt und zwischen denselben eine frische Narbe. — Das Sensorium wurde wieder ganz klar; Patient verliess die Clinik am 11. Mai 1865 und klagte nur noch über Mattigkeit, zuweilen über einen stechenden kurz anhaltenden Kopfschmerz und die Taubheit im linken Ohr. Er trat seinen Dienst als Conducteur wieder an. — Nachdem Caralus seine Stelle über ein Jahr lang durchaus zufriedenstellend versehen hatte, fing er im Laufe des Sommers 1866 ernstlich über Muskelschwäche, Appetitlosigkeit, Husten und starken Auswurf zu

klagen an. Er brauchte mancherlei Arzneien, versah aber trotzdem seinen Dienst unausgesetzt und schonte sich in keiner Beziehung, auch nicht im reichlichen Genusse von Spirituosen. Anfangs October hatte seine Schwäche so sehr zugenommen, dass er am 9. ins Friedrich-Wilhelms-Hospital eintrat.

Er bot alle Zeichen hochgradiger beiderseitiger Lungenphthise mit hektischem Fieber dar. Die Leber reichte bis 3 Finger breit unter den Rippenrand. Appetit und Verdauung waren schlecht, Durchfall und starker Schweiss vorhanden. Am 15. October trat Collapsus ein mit heftigen Delirien und grosser Unruhe. Patient musste, da er aus dem Fenster springen wollte, dauernd bewacht werden. Er erbrach alles Genossene, die Urinsecretion wurde sehr spärlich, die Füsse ödematös, der Puls schnell und klein. Eiweiss enthielt der Urin nicht, die Temperatur war wechselnd kühl und heiss. Unter Steigerung der Delirien und des Collapsus trat bei fadenförmigem Pulse den 17. October Abends colliquativer Schweiss ein und am 18. Morgens 7 Uhr erfolgte der Tod.

Die am 19. Mittags durch Hrn. Professor Rindfleisch gemachte Section ergab ausgebreitete beiderseitige Lungentuberculose mit zahlreichen Cavernen, Fettleber und tuberculöse Darmgeschwüre an der bauhinschen Klappe. —

Interessant waren die Residuen der vor $1^1/_2$ Jahren erlittenen Kopfverletzung. Von einer Schädelfissur, die nicht ausser aller Wahrscheinlichkeit gelegen hatte, zeigte sich keine Spur. Dagegen war die innere Fläche des Schädeldaches die *suttura sagittalis* entlang und am Hinterhaupte mit einer colossalen Vegetation von Osteophyten besetzt. Die *dura mater* des Grosshirnes war verdickt und bildete in der Gegend des linken Felsenbeines, in der durch dieses, das *Tentorium cerebelli* und die untere Fläche des hinteren Grosshirnlappens gebildeten Ecke eine wallnussgrosse faserstoffige Geschwulst. Diese enthielt in ihrem Inneren eine grössere und eine kleinere mit Serum gefüllte Cyste. Die *pia mater* war durchweg verdickt und milchig getrübt. — Vorn an der Basis des grossen Gehirns zeigte sich, von den Riechnerven ausgehend und deren Umgebung in der Grösse eines Thalers umfassend, ein Substanzverlust der Rindensubstanz. Diese betroffene Parthie und von ihr ausgehend auch die Seitentheile der vorderen Hemisphären des grossen Gehirns zeigten in ihrer Oberfläche gelbe Färbung mit glasig-gallertigem Gefüge — gelbe Erweichung. Im Uebrigen zeigte die Substanz des grossen und kleinen Gehirns keine Abnormität. — Die krankhaften Veränderungen in der Schädelhöhle liessen sich kaum anders erklären, als dass sie durch Blutextravasate in Folge des Sturzes auf den Kopf entstanden waren. Am Hinterhaupte und in der *dura mater* hatte die dem Trauma folgende Entzündung Hypertrophie der Knochensubstanz und der harten Hirnhaut hervor-

gerufen, während das an der Basis vorn entstandene Extravasat die Hirnsubstanz selbst in grosser Ausdehnung zertrümmert und Substanzverlust nebst gelber Erweichung und Atrophie der Corticalis zurückgelassen hatte. Jedenfalls ist die Heilung der Verletzung höchst bemerkenswerth bei ihrer beträchtlichen Ausdehnung und bei den bedeutenden Zerstörungen, die sie hervorgerufen hatte. — Leider ist nach einer Störung des Geruchsinnes, welche bei der Erkrankung der Riechnerven wahrscheinlich ist, nicht geforscht worden. Ein Tabakschnupfer war der Verstorbene nicht, was desshalb zu erwähnen ist, weil Herr Prof. Rindfleisch in zwei früheren Fällen ähnliche Entartung der Riechnerven bei starken Schnupfern gefunden hatte.

Dr. Leo berichtet ferner über folgenden Fall von Heilung eines allgemeinen Hydrops durch warme Bäder. Marie Henneberg, 13 Jahre alt, hatte vor 3 Jahren einen Gelenkrheumatismus überstanden und seitdem jeden Winter an Athembeschwerden gelitten, ohne dass die Eltern sich desshalb an einen Arzt wandten. Im Mai 1866 erlitt sie einen Oberschenkelbruch, der nach 6 Wochen geheilt war. Anfangs September 1866 begann sie über Kälte, Appetitlosigkeit und Kurzathmigkeit zu klagen; sie wurde verdriesslich, schlafsüchtig und ihre Beine begannen zu schwellen. Die Krankheitserscheinungen wuchsen innerhalb der nächsten zwei Monate derart, dass ich die auf dem Lande wohnende Patientin bei meinem ersten Besuche 7. November Abends in folgendem Zustande fand: die Dyspnoe hatte einen so hohen Grad erreicht, dass sie nur aufrecht im Bette sitzen konnte, der Puls schlug 140mal in der Minute, der Herzschlag war jagend und undeutlich. Gesicht und Hände cyanotisch. Dabei war hochgradige allgemeine Wassersucht vorhanden: Hydrothorax, Hydropericardium, Ascites und allgemeine Anacarca, namentlich waren die labiae pudendorum und die Beine sehr stark geschwollen. Der Urin war stark eiweisshaltig. Brustschmerzen, Husten, Leibschmerz und Athemnoth verscheuchten den Schlaf. Eine sichere Diagnose über das Herzleiden liess sich unter den obwaltenden Umständen nicht stellen.

Mein Rath, das Kind ins Hospital zu geben, wurde erst 4 Wochen später, den 8. December 1866 befolgt. Die objectiven Krankheitserscheinungen hatten sich nicht verändert, die Schwäche war bedeutend gesteigert, Appetit- und Schlaflosigkeit vorhanden, die Wassersucht hatte den höchsten Grad erreicht; der Transport in's Hospital ($^1/_8$ Meile) hatte das Kind so sehr angegriffen und steigerte die Dyspnoe der Art, dass die Diaconissen des Hospitals in der ersten Nacht sicher den Tod erwarteten. Trotzdem war am andern Morgen das Allgemeinbefinden erträglicher. Namentlich hatte sich auch die Schnelligkeit des Pulses und damit die Dyspnoe vermindert. Patientin hatte jetzt 3 Monate lang das Bett gehütet; wenn auch

keine regelmässige ärztliche Behandlung eingeleitet war, so hatte sie doch mancherlei ohne Erfolg gebraucht. Ich fasste desshalb den Entschluss die von Liebermeister (Prag. Vierteljschr. Bd. 72. p. 91) und Ziemssen (D. Arch. f. klin. Med. 2. Bd. 1. Heft p. 1) gegen Hydrops empfohlenen heissen Bäder methodisch anzuwenden und war diess auch der Hauptgrund zur Aufnahme in's Hospital.

Der grossen Schwäche der Patientin wegen wurden nicht sofort die Bäder sondern die von Ziemssen (a. a. O. p. 3) empfohlenen Einwickelungen in ein in heisses Wasser getauchtes Leintuch mit darüber gestopfter wollener Decke angewandt. 9. Decbr. 1866. Erste Einwickelung, danach Schweiss. Abends wegen sehr heftiger Dyspnoe subcutane Injektion von $^{1}/_{6}$ Gran Morphium aceticum.

10. Dec. Nacht gut. Wegen Obstruction eine Tasse St. Germain-Thee. Zweite Einwickelung: starker Schweiss. Beide Unterschenkel entleeren aus kleinen Excoriationen tropfenweise Wasser. Abends ziemlich wohl; keine Morphiuminjection.

11. Dec. Nacht erträglich. 3te Einwickelung. Das Schwitzen in der Decke ist der Patientin höchst unangenehm und steigert die Dyspnoe so, dass Abends wieder Morphium eingespritzt werden musste.

12. Dec. Gute Nacht. Erstes Bad von 33° R. $^{1}/_{4}$ Stunde lang. Danach Einwickelung in die wollene Decke. Starker Schweiss. Da die Urinsecretion sehr spärlich, der Herzschlag noch sehr beschleunigt ist, erhielt Patientin viermal täglich 1 Esslöffel voll Infus. digital. ℥ve ʒj mit Roob. juniperi ℥j. Abends Morphiuminjection.

Bis zum 20. Dec. erhielt Patientin täglich ein Bad (also acht hinter einander), dessen Temperatur allmählig bis auf 30° R. erniedrigt wurde; die Schweisssecretion war immer sehr reichlich. Die Dyspnoe liess nach, die Nächte wurden erträglich, so dass keine Morphiuminjection mehr nöthig war. Am 16. waren die Beine, die Arme und der Leib noch sehr dick, die Brust wurde aber dauernd freier. Die Urinsecretion hob sich bedeutend. Am 18. Dec. nach dem 6. Bade zeigte sich der Urin vollständig frei von Eiweiss. Am 20. Dec., nach dem 8. Bade zeigten die Arme sich von Anasarca frei. Die Digitalis wurde in der Mixtur auf ʒβ erhöht, und von nun an nur dreimal wöchentlich gebadet. Patientin erhielt in dieser Weise noch 8 Bäder zu 30° bis zum 9. Januar 1867.

Am 22. Dec. zeigte sich der Bauch erheblich, die Beine etwas dünner. Der Herzschlag beruhigte sich; Appetit und Schlaf waren gut. — Die Besserung schritt rasch fort, die Wasseransammlung verringerte sich von oben nach unten: zuerst hatten sich der Hydrothorax und das Hydropericardium verloren; dann waren die Arme und der Bauch dünner geworden. Am 25. Dec. war auch aus Ober- und Unterschenkeln das Wasser fast vollständig geschwunden; nur die Füsse waren bis über die Knöchel noch geschwollen. Patientin steht auf und geht umher, nachdem sie seit Anfang September das

Bett gehütet hatte, also nach einer Behandlung von 16 Tagen. Am 29. waren nur noch die Fussrücken geschwollen. Dieser letzte Rest des Oedems verlor sich bis zum 2. Januar 1867. Am 9. Januar verliess Patientin, von ihrer Wassersucht vollständig befreit, das Hospital. Das Herzleiden erwies sich als Insuffizienz der Mitralis nebst Stenose des Ostiums und Erbreiterung des Herzens. Wenn in Bezug auf diese krankhafte Veränderung durch die Cur auch kein directer Einfluss geübt werden konnte, so wirkte dieselbe indirect doch höchst wohlthätig auch auf die Arbeit des Herzens, indem nach Abfluss des Wassers seine Action frei wurde und von ihm die bei dem organischen Fehler nothwendige Compensation vollführt werden konnte. Die Nieren, welche in starke Mitleidenschaft gezogen waren, erwiesen sich schon nach dem sechsten Bade frei. Patientin hat sich bis jetzt (Anfang Mai 1867) im Ganzen wohl befunden; sie hat längere Zeit täglich 5 Gran ferr. jodat saccharat. genommen. Ende Januar und Ende März traten wieder Athembeschwerden, stürmisches Herzklopfen, Schlaflosigkeit auf, welche Beschwerden sich jedoch nach Gebrauch des Infus. digitalis in wenigen Tagen wieder verloren. Beim letzten Anfalle im März zeigte sich auch wieder Eiweiss im Urin und Oedem der Beine, beides schwand sehr bald, und Patientin befindet sich zur Zeit bis auf ihr chronisches Herzleiden ganz wohl. Dieser Fall zeigt somit in eclatanter Weise, dass die von Liebermeister und Ziemssen empfohlenen heissen Bäder sich als ein höchst werthvolles Mittel gegen hochgradigen allgemeinen Hydrops in Folge von chronischem Herzleiden mit Betheiligung der Nieren bewähren.

Prof. Rühle erklärt in diesem Falle die gute Wirkung der heissen Bäder dadurch, dass nach Entfernung eines Theiles der Wasseransammlung durch Diaphorese die nicht organisch degenerirten Nieren wieder freier wirken und so den Rest des Wassers mittelst Diurese entfernen konnten.

Prof. Rindfleisch sprach über den Sectionsbefund bei einem Cavalleristen, welcher während der Reitübungen kopfüber aber doch sanft vom Pferde gefallen und auf der Stelle todt geblieben war. Der knöcherne Theil des Schädels war vollkommen unverletzt, das Schädeldach besonders dick und fest, auch an der Basis keine Fissa nachzuweisen. *Dura mater* normal. Beim Abheben derselben ergiesst sich eine grössere Quantität (2—3 Unzen) Blut aus dem Arachnoidealsack. Ebendaselbst findet sich beiderseits ein flaches etwa 2 Linien dickes Coagulum, welches namentlich den hintern Theil der Hinterlappen deckt. Die Quelle dieses Blutes findet sich in einer Durchreissung sämmtlicher Venenstämmchen, welche von der *pia mater* aus in den *sinus longitudinalis* übergehen. Das Gehirn ist theils unter dem äussern Druck theils durch den von innen nach aussen wirkenden

Druck eines gleich zu nennenden Ventrikularexsudates, wie plattgedrückt, die gyri verstrichen. Beide Ventrikel gleichmässig durch eine sehr bedeutende Quantität klarer Flüssigkeit ausgedehnt, das Ependym verdickt, kurz *Hydrocephalus chronicus ventricularis*.

Der überraschende Effekt des relativ leichten Sturzes erklärt sich wohl durch die Annahme, dass der Stoss sich mit unverminderter Heftigkeit in der Flüssigkeit der Ventrikel fortpflanzte und dadurch zu einer so bedeutenden Verschiebung des Gehirns *in toto* Veranlassung gab, dass die Venenverbindungen rissen.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 5. Februar 1867.

Professor Hanstein zeigte eine sogenannte Meteor-Gallerte vor, d. h. den zu einer grossen Gallert-Kugel aufgequollenen Theil eines Frosch-Eileiters, wie dergleichen früher, selten und vereinzelt gefunden, für Residuen von Feuermeteoren gehalten und zugleich wegen ihrer Aehnlichkeit mit gewissen gallertartigen Pilz- oder Algenformen als „*Tremella meteorica alba*“ beschrieben wurden. Genauere, zumal auch von Ehrenberg angestellte mikroskopische Untersuchungen (vergl. Ber. d. G. naturf. Fr. zu Berlin 1836 und 1866 p. 11) stellten das Hervorgehen der Gallerte, die stets mit Theilen von Frosch-Cadavern zusammenhing, aus dem schleimgebenden Gewebe der Eileiter derselben ausser Zweifel, liessen aber allerdings zugleich vegetabilische gegliederte Fäden darin erkennen, denen nun die Gallert-Erzeugung zum Theil zugeschrieben wurde, ähnlich wie das von den *Nostoc*-Fäden bekannt ist. Im vorgelegten, im botanischen Garten zu Poppelsdorf gefundenen Object liess sich im Vergleiche mit A. Böttcher's Beobachtungen „über den Bau und die Quellungsfähigkeit der Frosch-Eileiter“ (Virchow's Archiv f. path. Anat. u. Phys. 1866, p. 144) unzweifelhaft feststellen, dass die gesammte Gallertmasse aus diesem Organ stamme, und nur secundär in derselben ein von aussen eingedrungenes Pilzmycel aufgetreten sei, ein eigenartiges Vegetabil wie *Nostoc* oder *Tremella* aber nicht vorliege. Zugleich wurde jedoch auf eine im Pflanzenreiche vorkommende, verhältnissmässig eben so voluminöse Gallertbildung hingewiesen, welche die gleichfalls amphibischen Pflanzengattungen *Marsilea* und *Pilularia* ebenfalls zur Begünstigung ihrer Befruchtung und Fortpflanzung beobachten lassen.

Prof. Landolt theilte die Ergebnisse einiger Versuche über das Verhalten gewisser chemischer Reactionen bei niedrigen Temperaturen mit. Mehrere Zersetzungen, die bei gewöhnlicher Temperatur sogleich von Statten gehen, werden bei Einwirkung der Kälte verlangsamt und zum Theile ganz auf-

gehoben. Kühlt man in einem Reagensglase etwas Salzsäure mit Hülfe einer Kältemischung aus Schnee und rauchender Salzsäure zu ungefähr bis —30° C. ab, und bringt sodann ein Stück Marmor in die Flüssigkeit, so zeigt sich keine Kohlensäure-Entwickelung, und zwar beginnt dieselbe auch nach längerem Stehen nicht, sie kann also nicht etwa durch Gas-Absorption verhindert worden sein. Eben so wenig ist es ein auf dem Marmorstücke sich bildender Ueberzug von Chlorcalcium, der die Einwirkung der Säure aufhebt, indem dieses Salz, wie ein besonderer Versuch gezeigt hat, auch bei —30° noch leicht in Salzsäure sich löst. Die Kohlensäure-Entwickelung beginnt, wenn man die Temperatur steigen lässt, bei —25° bis 20°, wird bei —10° lebhafter, jedoch erst von 0° an so stürmisch wie bei gewöhnlicher Temperatur. Kühlt man wieder ab, so wird das Aufbrausen allmählich schwächer und hört endlich ganz auf. Kohlensaures Natron zeigt die Erscheinung nicht, es entwickelt dasselbe wenigstens bei —30° noch Gas. Dagegen erweist sich die abgekühlte Salzsäure vollständig passiv gegen festes Schwefelkalium, erst bei ungefähr —10° tritt hier Reaction ein. Die Wasserstoffgas-Entwickelung mittelst Zink findet auch bei —30° Statt, jedoch etwas langsamer als bei gewöhnlicher Temperatur. Bringt man in die Kältemischung eine wässerige Lösung von schwefeliger Säure, die, um das Gefrieren zu verhindern, mit Alkohol versetzt worden ist, so wie eine schwache alkoholische Jodlösung und vermischt nach einiger Zeit die Flüssigkeiten, so verschwindet die Farbe des Jods nicht momentan, sondern erst bei längerem Stehen oder durch Erwärmung. Eben so wenig geht bei den niedrigen Temperaturgraden die Reaction zwischen Eisenchlorid und essigsaurem Natron, oder Nitroprussid-Natrium und Schwefel-Ammonium vor sich. Die Flüssigkeiten müssen dabei, um die Abscheidung der Salze zu verhüten, stets mit Alkohol versetzt werden, der die angeführten Zersetzungen bei gewöhnlicher Temperatur durchaus nicht hindert. Alle diejenigen Reactionen dagegen, bei welchen Abscheidung eines festen Körpers eintritt, findet auch bei —30° Statt, so z. B. die Niederschläge durch Schwefelwasserstoff und Schwefel-Ammonium. Ferner zersetzen sich bei dieser Temperatur Eisenchlorid und Schwefel-Cyankalium, Kali und Jod, Lakmus und Säure.

Physikalische Section.

Sitzung vom 7. März 1867.

Prof. vom Rath legte das Werk „Santorin: Die Kaimeni-Inseln, dargestellt nach Beobachtungen von v. Fritsch, Reiss und Stübel" vor. Dasselbe enthält ausser einer Uebersichtskarte der Inselgruppe von Santorin, so wie einer Karte de successiven Vergrösserung der Nea-Kiameni, zwei photographische

Nachbildungen von Reliefkarten der Kaimeni-Inseln, welche die Verfasser mit grosser Sorgfalt im Massstabe 1:11,750 ausgeführt haben. In den Reliefkarten so wie in den photographischen Nachbildungen wurde ein besonderes Gewicht auf die Darstellung des benachbarten Meeresgrundes gelegt, wodurch, wie die Verfasser näher ausführen, das Verständniss der vulcanischen Veränderungen und Neubildungen erst möglich wird. Die Verfasser, welche während eines sechswöchentlichen Aufenthaltes auf jenen Inseln Augenzeugen der vulcanischen Phänomene waren, haben die Ueberzeugung gewonnen, dass in Begleitung derselben keine Hebungen des Meeresbodens in eigentlichem Wortsinne stattgefunden haben, dass vielmehr die aufgetauchten Inseln, darunter namentlich die Mai-Inseln, Theile untermeerisch sich fortbewegender Lavamassen darstellen. Die von jenen Herren beobachtete Ortsbewegung dieser Inseln macht allerdings für diese Oertlichkeit die hervorgehobene Ansicht in hohem Grade wahrscheinlich.

Es wurde dann von demselben Vortragenden vorgelegt, „Beiträge zur Kenntniss der Feldspath-Bildung und Anwendung auf die Entstehung von Quarztrachyt und Quarzporphyr" von Dr. E. Weiss, eine von der Haarlemer Akademie gekrönte Preisschrift. Der Verfasser wurde zu seinen umfangreichen Forschungen angeregt durch die interessanten Untersuchungen Des Cloizeaux's, den Sanidin von Wehr in der Nähe des Laacher See's betreffend. Die Ebene der optischen Axen dieses Feldspathes ist entweder parallel der horizontalen Diagonale der Basis, und bildet mit dieser letzteren einen Winkel von nur wenigen Graden, oder sie fällt mit der Symmetrie-Ebene zusammen. Einen wesentlichen Einfluss übt die Temperatur auf den Winkel und die Ebene der optischen Axen, und zwar nähern sich dieselben bei zunehmender Temperatur, wenn die Axen-Ebene die zuerst bezeichnete Lage hat, sie entfernen sich, gleichfalls bei wachsender Temperatur, wenn die Axenebene die Symmetrie-Ebene ist. In dieser Hinsicht verhält sich der Feldspath wie der Gyps, von dem er sich indess dadurch unterscheidet, dass, wenn die Temperatur einen gewissen hohen Grad (600 bis 1000°) überstiegen hat, die optischen Axen nicht mehr in ihre ursprüngliche Lage zurückkehren, sondern in der Symmetrie-Ebene verharren, und zwar um so mehr divergiren, je stärker und anhaltender sie geglüht worden sind. In der Lage der optischen Axen der Krystalle von Wehr glaubt Des Cloizeaux und, dessen Beobachtungen bestätigend, Weiss, theils den ursprünglichen optischen Zustand, theils durch nachträgliche Glühungen eingetretene dauernde Veränderungen zu erkennen. Dieses Ergebniss optischer Untersuchungen wird auch durch geognostische Gründe bestätigt, indem bei Bildung der Maare und vulcanischer Kesselthäler die aus denselben ausgeschleuderten Massen (zu welchen auch die Sanidine gehören) zuweilen die Wirkung hoher Temperatur er-

fahren haben. So findet man den Glimmer, den Granat, den Cordierit und andere Mineralien jener Auswürflinge zuweilen ganz oder nur oberflächlich geschmolzen. — Fast alle Adulare enthalten in einer durchsichtigen Hauptmasse weisse, nur durchscheinende Partieen; bei diesen letzteren liegt die Ebene der optischen Axen in der Symmetrie-Ebene, während in der durchsichtigen Masse die Axen normal zur Symmetrie-Ebene liegen. Wollte man den verschiedenen optischen Charakter in demselben Adular-Krystall gleichfalls durch die Temperatur erklären, so müsste man annehmen, dass Theile desselben Krystalls eine sehr verschiedene Empfindlichkeit gegen Wärmewirkung besitzen. Wenngleich nun von Weiss eine solche verschiedene Fähigkeit, dauernde optische Modificationen anzunehmen, nachgewiesen worden ist, so deutet doch im Vorkommen des Adulars nichts auf solche nachträgliche Glühungen, welche bei Bildung vulkanischer Kesselthäler augenscheinlich sind. Das zweifache optische Verhalten der Adulare scheint demnach andere Bedingungen und Einflüsse zu seiner Erklärung zu verlangen, welche uns indess noch unbekannt sind. Von besonderem Interesse war die Untersuchung der Sanidine aus dem Lavastrome, genannt Arzo (Ischia, 1301), da dieselben unzweifelhaft unter dem Einflusse hoher Temperatur, ja, aus feurigem Flusse sich gebildet haben. Diese Sanidine zeigen die Ebene der optischen Axen senkrecht zur Symmetrie-Ebene (wie die Krystalle von Wehr, welche nicht von späteren Glühungen betroffen worden sind), und beweisen dadurch, dass ein durch vulcanische Processe erzeugtes Mineral Eigenschaften besitzen kann, welche durch spätere künstliche Gluthwirkungen zerstört oder verändert werden, eine Thatsache, für welche viele Beispiele angeführt werden könnten. Da die Feldspathe in Trachyten, Phonolithen, Leucithophyren unter analogen Verhältnissen sich gebildet haben, wie in jenem Strome Ischia's, so konnte man nicht anders erwarten, als dass sie auch in optischer Hinsicht sich entsprechend verhielten. Dies ist denn auch durch die zahlreichen und mühevollen Untersuchungen von Weiss bestätigt worden. Auch die Feldspathe der plutonischen Gesteine haben die Axen-Ebene vertical zur Symmetrie-Ebene, und zwar meist grössere Axenwinkel, als die Sanidine aus den neueren Gesteinen. Diejenigen Sanidine, welche als Einschlüsse in den Laven vom Herrchenberg, vom Leilenkopf, an der Papenkante, so wie von Mayen vorkommen, zeigen die optischen Axen in der Symmetrie-Ebene, wie die von der vulcanischen Eruption betroffenen Krystalle von Wehr, da ja für jene Vorkommnisse nachträgliche Glühungen unbestreitbar sind. Aehnlich verhält sich der künstliche Feldspath von Sangerhausen.

Derselbe Vortragende legte dann mehrere ausgezeichnete Kalkspath-Krystalle vom Oberen See vor, welche ihm zum Studium durch den Berg-Ingenieur Asmus waren

übergeben worden. An den sehr flächenreichen Krystallen konnte ein neues Skalenoeder — $\frac{10}{3}R\frac{17}{10}$ bestimmt werden. Auch wurden Zeichnungen seltener Combinationen und neuer Formen von Kalkspath aus der Sammlung des Dr. Krantz vorgelegt. An einer Kalkspathstufe dieser Sammlung wurde von dem Vortragenden eine neue Zwillingsverwachsung aufgefunden, nach dem Gesetze: Zwillingsebene, eine Fläche des Rhomboeders 2 R (Ergänzungs-Rhomboeder des ersten spitzeren).

Medicinalrath Dr. Mohr bemerkte zu dem vorstehenden Vortrage, dass er Herrn Collegen vom Rath für die Mittheilung jener interessanten Thatsachen dankbar sei, denn sie besiegelten seine, des Redenden, eigene Ansicht über die Entstehung der krystallinischen Silicate auf nassem Wege. Wenn sich in der Eifel angeschmolzene Granate und in den Laven des Vesuvs angeschmolzene Augite finden, wie Herr vom Rath mittheilt, so müssen diese Krystalle doch erst fest gewesen sein, um geschmolzen werden zu können. Es kommen aber diese Laven aus der Tiefe der Vulcane selbst, wo eine höhere Temperatur herrschen muss, als in den ausfliessenden, sich abkühlenden Laven. Es ist nun ganz undenkbar, dass sich die Granate und Augite bei einer höheren Temperatur zu festen Körpern bilden und bei einer niederen wieder theilweise schmelzen sollten. Wenn sich in den eifeler Laven vollständig geschmolzene Cordierite finden, so müssen auch diese Krystalle vorher im festen Zustande vorhanden gewesen sein, denn Krystallbildung kann doch nur von festen Körpern gesagt werden. Es gibt in der That keinen schlagenderen Beweis für die Entstehung dieser Silicate auf nassem Wege, als die theilweise Schmelzung derselben in vulcanischen Laven. Ferner theilte Herr vom Rath aus einer fremden Arbeit mit, dass die optischen Axen natürlicher Feldspathe, die sich unter einem spitzen Winkel nach Art eines X kreuzen, durch Erwärmung, wie beim Gypse, ihre Lage verändern und immer mehr in einander fallen, beim Abkühlen aber ihre frühere Lage wieder annehmen, wenn die Temperatur nicht bis zum Erweichen des Feldspathes gegangen ist; wenn aber dies der Fall war, wenn der Feldspath bis zu 900 bis 1000° erhitzt wurde, so blieben die in einander gefallenen und selbst sich noch in der entgegengesetzten Richtung schneidenden Axen unverändert stehen und könnten durch keine Operation wieder in ihre frühere Lage zurückgebracht werden. Das ist sehr einleuchtend, weil beim allmählichen Erweichen des Feldspathes, das, wie bei Wachs, durch alle Grade durchgeht, eine Veränderung der Structur stattgefunden hat. Nun finden sich solche Feldspathe in Laven mit verschobenen Axen, und weil man von den Laven weiss, dass sie glühend waren, so ist damit der Beweis geliefert, dass die Verschiebung der Axen vom Feuer herrührt, wie bei künstlichen Operationen. Aber eben daraus folgt auch, dass

die natürlichen Feldspathe mit richtig gekreuzten Axen nicht bis zum hellen Glühen erhitzt waren, also auch nicht aus dem Schmelzflusse entstanden sein können, weil sie sonst die bleibende Verschiebung der Axen besitzen würden. Wenn in der Lava von Arzo auch Feldspathe mit wenig veränderten Axen vorkommen, so spricht dies dafür, dass diese Lava nicht die gehörige Hitze gehabt haben könne. Hr. vom Rath hat selbst gefühlt, dass diese Thatsachen sehr gegen seine Ansicht sprechen, und gibt zu, dass sie eine zündende Wirkung auf „Laien" ausüben und in diesen die Meinung erregen könnten, welche seiner eigenen Ansicht von der Entstehung dieser Mineralien aus dem Schmelzflusse gerade entgegengesetzt wäre. Allerdings findet diese Wirkung statt, aber auch auf diejenigen, welche die physischen und chemischen Eigenschaften der geschmolzenen Silicate viel genauer untersucht haben, als jene Geologen, die anders Denkende für Laien ansehen, weil sie nicht begreifen können, dass Granat bei einer niedrigeren Temperatur soll geschmolzen sein, als wobei er erstarrt ist.

Medicinalrath Dr. Mohr sprach über neue Aufschlüsse im Gebiete der physikalischen Chemie. Es ist bekannt, dass sich bei einer chemischen Verbindung die Summe der Bestandtheile weder vermehrt noch vermindert. Ein Gleiches findet mit den an den wägbaren Stoffen haftenden Kräften oder Molecularbewegungen statt. Wenn sich Wasserstoff mit Sauerstoff unter hoher Wärme-Entwicklung verbindet, so ist die austretende Wärme vorher in einer anderen Form in den Gasen enthalten gewesen, und zwar war diese Form die Spannung der beiden permanenten Gase. Nach der Verbrennung haben wir Wasser ohne diese Spannung und ohne die ausgetretene Wärme. Wir haben also die Gleichung: Wasserstoff + Sauerstoff + Spannung = Wasser + Wärme. Zieht man W. + S. = Wasser ab, so bleibt Spannung = Wärme. Aus einer Reihe von Thatsachen haben sich folgende zwei grosse Sätze ergeben:

1) Hohes specifisches Gewicht, hoher Schmelzpunct, hoher Siedepunct, Unlöslichkeit, chemischer Widerstand, Härte, geringe Verbrennungswärme zeigen Austreten von Molecularkraft als Wärme an.
2) Niederes specifisches Gewicht, niederer Schmelzpunct, niederer Siedepunct, Löslichkeit, chemische Angreifbarkeit, Weichheit, grosse Verbrennungswärme zeigen Eintreten von Wärme als Molecularkraft an.

Hier sind zunächst die Allotropieen zu betrachten. Gewisse Elemente, Phosphor, Schwefel, Selen, Kohlenstoff, haben mehrere ganz verschiedene Formen der Existenz, wie z. B. Holzkohle und Diamant, die beide nur Kohlenstoff sind. Diese Allotropieen erklären sich durch ungleiche Mengen Wärme, die als raumerfüllende Molecular-

kraft in diesen Körpern enthalten ist. Bei dem gelben und rothen Phosphor haben wir folgende Thatsachen:

Phosphor.	Verbrennungs-wärme.	Spec. Gew.	Schmelz-punct.	Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff.
Gelber	5953 W.-E.	1,826	40° C.	löslich.
Rother	5070 » »	2,100	250° C.	unlöslich.

Wir haben hier vier der obigen Zeichen vereinigt. Der gelbe Phosphor mit dem niedrigsten specifischen Gewicht, dem niedrigsten Schmelzpunct, der Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff gibt 5953 Wärme-Einheiten beim Verbrennen im Sauerstoff, der rothe mit den entgegengesetzten Eigenschaften gibt nur 5070 Wärme-Einheiten. Nun war bei der Verbrennung die Menge des Phosphors und Sauerstoffs in beiden Fällen gleich, auch das Product, die Phosphorsäure in beiden Fällen an Menge und Beschaffenheit ganz gleich; die grössere Verbrennungswärme kann also nur im gelben Phosphor als niederer Schmelzpunct, niederes specifisches Gewicht und chemische Angreifbarkeit gelegen haben. Der rothe Phosphor entsteht aus dem gelben durch langes Erhitzen bei einer gewissen Temperatur; der Uebergang muss mit einem Austreten von Wärme verbunden sein. Der aus dem Schmelzen krystallisirte Schwefel mit dem specifischen Gewichte 1,98 entwickelt 2260 Wärme-Einheiten; der aus Schwefelkohlenstoff krystallisirte mit dem specifischen Gewichte 2,07 entwickelt nur 2221 Wärme-Einheiten. Die lockerste Kohle aus Holz entwickelt 8080, die dichte Gaskohle 8047, der Graphit 7797 und die dichteste Form des Kohlenstoffs, der Diamant, entwickelt nur 7700 Wärme-Einheiten; also auch hier hat sich der Satz bewahrheitet: je weniger dicht, desto mehr Verbrennungswärme. Wenn die durchsichtigen, durch Schmelzen erhaltenen Schwefelkrystalle rasch zerstampft werden, so entwickeln sie 12° bis 13° C. Wärme und gehen dabei aus dem specifischen 1,98 in das neue Gewicht 2,07 über. Die Erklärung liegt darin, dass man das Austreten der raumerfüllenden Wärme mit der Zunahme der Dichtigkeit zusammenhält. Selen, langsam erhitzt, zeigt bei 97° ein plötzliches Steigen des Thermometers auf 200° bis 230°. Es tritt also Wärme aus und das Selen hat seine Eigenschaften vollständig geändert. Es hat den glasigen Bruch verloren und ist in einen metallähnlichen Zustand übergegangen; vorher war es spröde, nachher ist es fast hämmerbar. Es ist somit das Geheimniss der Allotropie der genannten vier Elemente gelöst. — Wir messen die Affinität zweier Körper nach der bei der Verbindung austretenden Wärme. Die chemische Affinität ist demnach nur eine andere Form der Wärme, die aber in jedem Elemente nach seiner besonderen Natur andere Eigenschaften zeigt. Die bei der Verbrennung frei werdende Wärme ist derjenige Antheil von Molecularkraft, der mit dem neuen Körper nicht in Verbindung bleiben kann. Jeder Vor-

gang, wobei die Wärme ihre Natur, ihre Fühlbarkeit und Messbarkeit durch Thermometer verliert, ist Arbeit der Wärme. Schmelzen von Eis, Verdampfen von Wasser, Ausscheiden von Gasen aus festen Körpern, Veränderung der Eigenschaften eines jeden Körpers ist Arbeit der Wärme. Im Wasserstoffgas, im Schwefelkohlenstoff ist die Wärme als Affinität niedergelegt. Jede Wärme, die aus der Verbindung zweier Körper entsteht, ist Arbeit der chemischen Affinität. Die Eigenschaften der neuen Verbindung lassen sich durch die Eigenschaften der Bestandtheile und der Erscheinungen der Verbindung erklären. Zur Lichtentwicklung gehört viel Wärme und Gegenwart eines festen, feuerbeständigen Körpers. Weil Zink mit starkem Lichte verbrennt, so muss Zinkoxyd feuerbeständiger sein, als das Zink selbst. Die beim Leuchten ausströmende Wärme kann nicht mehr im Zinkoxyd stecken; weil Magnesium mit blendendem Lichte brennt, so muss die Bittererde feuerbeständig sein; weil Phosphor beim Verbrennen leuchtet, so muss Phosphorsäure feuerbeständiger sein, als Phosphor. Kohlenstoff verbrennt zu Kohlenoxyd unter Entwicklung von 2473 Wärme-Einheiten; das erhaltene Kohlenoxydgas verbrennt zur Kohlensäure unter Entwicklung von 5607 Wärme-Einheiten. Zu beiden Verbrennungen wird gleich viel Sauerstoff verbraucht. Warum entwickelt nun Kohlenoxydgas fast doppelt so viel Wärme, als die Kohle? Weil beim Verbrennen der Kohle ein feuerbeständiger Körper in ein Gas verwandelt werden musste, im zweiten Falle aber schon ein Gas mit seiner Molecularwärme vorhanden war. Alle Gase enthalten im gleichen Volum eine gleiche Menge Spannungswärme; es muss also dasjenige Gas für eine gleiche Gewichtsmenge die meiste Wärme entwickeln, welches in 1 Volum die wenigste wägbare Substanz enthält, d. h. welches das niedrigste specifische Gewicht hat. Dies ist Wasserstoffgas, welches nur $^1/_{14}$ von einem gleichen Volum Luft wiegt. In der That erzeugt die Verbrennung von 1 Gr. Wasserstoffgas so viel Wärme, um 34460 Gr. Wasser um 1° C. zu erwärmen, d. h. 34460 Wärme-Einheiten, Kohlenstoff nur 8080, Schwefel nur 2221 Wärme-Einheiten. Alle Wärme, die bei Verbindung von Wasser mit Oxyden und Säuren frei wird, erklärt sich durch die verloren gehende Flüchtigkeit des Wassers. Die zum Vertreiben des gebundenen Wassers nöthige Wärme steht ganz im Verhältnisse zu der Wärme-Entwicklung bei der Verbindung. Kali entwickelt mit Wasser eine Wärme bis zur Explosion der Verbindung; im Kalihydrat hat das Wasser seine Flüchtigkeit verloren, im Kalkhydrat, Gyps, kohlensauren Natron abnehmend weniger. Der Raum gestattet es nicht, die grosse Zahl von Aufschlüssen hier aufzuzählen, die unter Anwendung jener beiden Sätze gewonnen wurden. Alle Thatsachen waren bekannt, nur war zu keiner der Schlüssel gefunden. Was man latente Wärme nannte, war nur ein

unklarer Begriff. Die Erklärung der Kältewirkung der Salze, der Eisbildung bei Mischung gewisser Metalle, der Flüchtigkeit des Schwefelkohlenstoffs, der ungleichen Verbrennungswärme isomerer Kohlenwasserstoffe, des Ueberganges der Kalkspathe in Arragonit, die Veränderungen der Gadolinit-Mineralien, der Granate, der Kieselerde, der Dissociations-Erscheinungen, des Unterschiedes der edlen und unedlen Metalle, der Leichtschmelzbarkeit der Legirungen und anderer Erscheinungen kann hier nur angedeutet werden. Wie wenn man mit einer brennenden Fackel in ein dunkles Zimmer tritt, erscheinen alle Gegenstände sichtbar und greifbar, unter Beleuchtung mit jenen beiden Sätzen.

Dr. Marquart sprach über die Chloressigsäuren im Allgemeinen und besonders über Monochloressigsäure, ihre Geschichte, und prüfte kritisch die verschiedenen Darstellungs-Methoden. Aus den Beobachtungen des Vortragenden ergab sich, dass Robert Hoffmann keine reine Monochloressigsäure bei seinen Untersuchungen unter Händen hatte, sondern ein Gemenge von Mono- und Bichloressigsäure. Es wurde diese Ansicht begründet durch die Beobachtung, dass reine Monochloressigsäure weder hygroskopisch noch ätzend sei, und ferner durch die Revision der Hoffmann'schen Analysen dieser Säure. Redner machte ferner darauf aufmerksam, dass die Monochloressigsäure bereits in Fällen zur Vertreibung von Warzen, Hühneraugen und Muttermalen mit glücklichem Erfolge benutzt worden sei, dass dann aber stets unreine Monochloressigsäure in Gebrauch genommen würde und die Wirkung der beigemischten Bichloressigsäure zuzuschreiben sei. Redner wies auf die ausserordentlich ätzende Wirkung der Bichloressigsäure hin, welche an sich wohl zu heftig sei, und empfahl daher, zum Aetzen am menschlichen Körper, wie bisher, rohe Monochloressigsäure zu benutzen. Wolle man indessen zur Verwendung der Bichloressigsäure übergehen, so müsse man sich kleiner Pinsel von Asbest zum Betupfen bedienen, da die Bichloressigsäure alle organischen Körper zerstöre.

Derselbe Redner stellte dann eine neu construirte Magnesium-Lampe auf, welche mit gepulvertem Magnesium und damit im Verhältnisse wie 1:5 vermischtem reinen Quarzsand gespeist wird. Die Anwendung der Lampe ist ganz einfach, ohne allen künstlichen Mechanismus, und lieferte ein sehr intensives und leicht zu regierendes Magnesium-Licht.

Dr. Schlüter legte einen fossilen Fisch aus den Baumbergen in Westfalen vor, der durch verschiedene Eigenthümlichkeiten, vorzugsweise aber durch die ausserordentliche Entwicklung seiner Bauchflossen unter allen lebenden und fossilen Fischen ausgezeichnet ist. Dieser Fisch bildet einen neuen und merkwürdigen Typus, wenn derselbe nicht etwa mit dem kürzlich vom Libanon beschrie-

benen Geschlecht *Cheirothrix* zusammenfällt, was der Fall sein würde, wenn das eine, ebenfalls ausserordentlich grosse Flossenpaar dieses Fisches irrthümlich als pectorale Flosse angesprochen wäre. Ferner sprach derselbe über hochorganisirte fossile Crustaceen. Als Redner vor mehreren Jahren eine Arbeit über Decapode Crustaceen schrieb, konnte derselbe keine Brachyuren aus dem nordwestlichen Deutschland nennen, welche älter als tertiär seien. Mit dem Vorgelegten wies er das Vorkommen derselben in mehreren Gliedern der Kreideformation nach, namentlich im Gault, im unteren Turon, im oberen Turon und im oberen Senon. Dann wurde noch angedeutet, dass der der *Callianassa antiqua* hypothetisch zugefügte Cephalothorax unzweifelhaft einem Kurzschwänzer angehöre, vielleicht einem Corystiden, wahrscheinlicher aber noch der Gattung *Raninoides* nahe stehe.

Medicinische Section.

Sitzung vom 15. März 1867.

Prof. Rühle macht Mittheilung über zwei Fälle von Gliom des Gehirnes. Der eine Fall betraf einen 12jährigen Knaben, dessen Krankheit die Angehörigen von einem vor 3 Wochen erlittenen Stosse gegen die Stirn ableiteten, welchem eine heftige Erkältung folgte. Tags darauf trat heftiger Kopfschmerz mit Erbrechen ein und diese Zufälle sollen sich seitdem im Tertiantypus wiederholt haben; nur einmal bestand der Kopfschmerz mehrere Tage. Die Remissionen sollen vollständig gewesen sein, die Intelligenz war nie getrübt, im Anfall war *Ptosis* rechts, etwas *Strabisum convergens* rechts und der Schmerz mitten in der Stirn und über dem rechten Auge. Druck auf die Stirn erleichterte ihn. Convulsionen traten nur zuletzt ein, der Knabe erlag denselben. Die Section ergab ein Gliom des *Thalamus opticus dexter*, welcher zur Grösse eines Gänseeies geschwellt war, auf dem Durchschnitt ein gallertig weissröthliches Ansehn hatte und in dessen Centrum sich ein rostbrauner etwa kirschengrosser Heerd, das Residuum einer Blutung vorfand.

Die Intermission der Kopfschmerzen einerseits und die Hämorrhagie andrerseits erscheinen als das Bemerkenswertheste. Gewiss war das Gliom längst vorhanden, ohne wesentliche Erscheinungen zu bedingen, während der Stoss die Hämorrhagie erzeugte und somit eine schnelle Zunahme des Geschwulstumfanges erst Krankheitserscheinungen bedingte.

Der 2. Fall betraf einen 32jährigen kräftigen Landmann. Aus der Anamnese ist nichts zu eruiren, als dass seit 1½ Jahren Anfälle

von Kopfschmerz aufgetreten, die allmählich häufiger und dauernder wurden. Manche dauerten nur Minuten, andere Stunden. Allmählich verlor sich das Gedächtniss, der Kranke erschien überhaupt stumpfsinniger. Im Anfall griff er heftig nach dem Kopf, war nicht im Stande sich aufrecht zu halten, erbrach zuweilen und war nicht im Stande Antwort zu geben. Die Besinnung, das Vermögen zu sprechen und sich zu bewegen kehrten nach dem Anfall bald wieder. Eine Lähmung war weder in den Gesichts- noch Körpernerven zu bemerken. Ein leichtes Schwanken des Ganges nach links glaubte der Vortragende einmal bemerkt zu haben. Der Kranke war 3 Tage auf der Klinik und erlag den intensiveren Athmungs- und Circulationsstörungen, welche protrahirte Anfälle dieser Tage bewirkten.

Es fand sich ein grosses Gliom in der rechten Grosshirnhemisphäre, über welches mit Vorlegung des Präparates Prof. Rindfleisch die näheren Mittheilungen machte.

Prof. Rindfleisch erläutert zunächst den anatomischen Begriff des Glioms. Nach Virchows Vorgang versteht man darunter eine circumscripte Hyperplasie der Gehirnbindesubstanz, der Neuroglia. Bekanntlich ist diese aus einer feinkörnigen nach M. Schultze netzförmigen Grundmasse und aus längsovalen, kleinen Zellen gebildet; eine auf einen Punkt gerichtete Vermehrung derselben würde also eine der Sarcomreihe angehörige Geschwulst liefern. In der That hat man denn auch die Gliome früher unter der Rubrik Sarcome mit abgehandelt. Sie verdienen aber die ihnen von Virchow angewiesene Sonderstellung, weil sie sich durch ihre Kleinzelligkeit und den auffallenden Mangel einer eigentlichen Struktur vor den Sarcomen auszeichnen und eben dadurch als specifische Produktionen der Gehirnbindesubstanz kennzeichnen.

In unserem Falle nimmt ein über Hühnerei grosser Tumor die innere Partie des rechten Vorderlappens des Grosshirns ein. Die innere Oberfläche dieser Hemisphäre springt um 3—4 Linien weit gegen die *Falx cerebri* vor, drei Gyri erscheinen um das fünffache verbreitert, gleichmässig weiss, prall. Ein Horizontalschnitt in der Höhe des *Corpus callosum* zeigt, dass entsprechend diesen Gyris der Tumor die Oberfläche erreicht hat und dass diese Gyri bereits selbst in Geschwulstmasse verwandelt sind. Auf der andern Seite ist der Tumor auch schon bis zum Vorderhorn des rechten Seitenventrikels vorgedrungen und prominirt in denselben mit einer Anschwellung, welche einem *Corpus striatum* ähnlich sieht.

Die Substanz des Tumors ist rein weiss; es ist unmöglich die Grenzen desselben gegen die umgebende Gehirnmasse genau zu bestimmen, was einerseits durch die vollkommene Uebereinstimmung in den äusseren Eigenthümlichkeiten, anderseits durch die wirklich sehr allmähliche Entwicklung der Neubildung herbeigeführt wird.

Der Tod erklärt sich aus einer plötzlich hinzugetretenen ödematösen Infiltration, welche man einestheils am Tumor selbst wahrnimmt, anderntheils in einem reichlichen Erguss seröser Flüssigkeit in beide Ventrikel erkennt.

Schliesslich weist Prof. Rindfleisch noch ein zweites Gliom vor, welches durch ein umfängliches Extravasat in seinem Innern den Tod unter den Erscheinungen einer Apoplexie herbeigeführt hatte.

Dr. Binz berichtet über Versuche, welche er mit Bromsalzen und reinem Brom an Warmblütern angestellt hat. Veranlassung dazu gaben die vielfachen Anpreisungen welche das Bromkalium in den letzten Jahren von Frankreich und England her erfahren, und die besonders darin bestehen, dass man dem Bromkalium eine bedeutende Fähigkeit zuerkennt, *„pour apaiser et calmer l'éréthisme nerveux qui, chez une grande nombre de malades, cause une inquiétude, une agitation continuelle, et dont ils souffrent et se plaignent plus que d'aucun des autres accidents de leur maladie" (Gaz. méd. 1867. No. 5).* In ähnlichem Sinne drücken sich die Beobachter in *Lancet* und *Medical Times* aus. Ist nun das Bromkalium wirklich ein so kräftiges Sedativum, so durfte man bei jungen Hunden und Kaninchen mit Wahrscheinlichkeit nach Darreichung grosser Gaben irgend welche Erscheinungen von Seiten des Nervensystems erwarten. Was B. der Art gewahrte, liess sich nur auf die bekannte herzlähmende Wirkung des Kali beziehen, wie dies Controllversuche mit Bromnatrium und Chlorkalium, jedesmal an einem Thierpaare von gleichem Wurf angestellt, deutlich ergaben. Was die Wirkung auf den Menschen angeht, so ist B. der Ansicht, dass die oft angeführte Methode, bei Personen mit sehr empfindlichem Pharynx behufs leichterer Vornahme laryngoskopischer Untersuchung diesen unter den allgemeinen und localen Einfluss des Bromkalium zu setzen, kein auf das Medicament direct zu beziehendes Resultat gibt. Die Reflex-Empfindlichkeit des Pharynx wird durch consequentes Pinseln fast regelmässig gehoben, gleichviel mit welchem indifferenten Stoff der Pinsel gefüllt ist. Bei jungen Thieren, die mit Bromnatrium so zu sagen imprägnirt waren, konnte B. niemals die geringste Verminderung der Sensibilität an den Schleimhäuten des Kopfes wahrnehmen. Das Bromammonium wurde vor einigen Jahren in einigen Keuchhustanfällen geprüft und nicht unwirksam gefunden. Eine spätere Prüfung in einer grössern Epidemie ergab, dass auch dieses Brompräparat durchaus nicht auf das Nervensystem in dem von den Engländern gerühmten Sinne wirke, sondern nur zur Verflüssigung zähen, reizenden Schleimes beitrage, ähnlich wie der Salmiak und die Alkalien. — Bezüglich des reinen Brom wurde ausgeführt, das dasselbe neben dem freien Chlor das beste äussere Antisepticum sei. Mit minimalen Dosen kann man, wie das auch M. Schultze schon mittheilt, thierische

Flüssigkeit sehr lange conserviren, wobei jedoch zu bemerken, dass dies nicht genau zutrifft, wenn diese Flüssigkeiten schon im Anfang freies Alkali enthalten, weil dann das Brom sich bald damit verbindet und so neutralisirt. In den Magen von Kaninchen noch in der Quantität von $^1/_3$ Gran eingespritzt tödtet das Brom binnen 8—10 St. durch Larynxödem und ausgedehnte katarrhalische Pneumonie, deren Entstehung durch das Verdampfen der dem Pharynx und der Speiseröhre anhängenden Theilchen unzweifelhaft ist. Subcutan kann reines Brom in Wasser gelöst in verhältnissmässig grossen Gaben und lange Zeit hindurch dem Thierkörper einverleibt werden, ohne dass irgend toxische Erscheinungen sich herausstellen. Wird die Lösung zu stark, z. B. 20 Tr. auf 4 Unzen, so entstehen Abscesse an der Einstichsstelle mit nachfolgender Jauchevergiftung. — Die giftige Wirkung von Pflanzenjauche auf den thierischen Körper wird durch Zusatz einiger Tropfen Brom vor deren Einverleibung wesentlich gemindert, wie dies Controlversuche mit einem zweiten Thier stets darthaten. Die Infusorien solcher Jauchen verhalten sich gegen Brom höchst empfindlich; nur das freie Chlor zeigt sich hierin kräftiger. Wurden ferner zwei gleiche Thiere zu gleicher Zeit mit Jauche vergiftet, so zeigte dasjenige später am wenigsten Fieber, was in Zwischenräumen von einigen Stunden mit einer möglichst starken, d. h. noch keine Abscesse erzeugenden Bromlösung subcutan behandelt worden war. Freilich erstreckte sich diese Wirkung, die durch gleichzeitiges Einspritzen von Wasser bei dem andern Versuchsthiere controllirt wurde, immer nur auf den ersten Tag der Septicämie. Später zeigte sich regelmässig bei dem Bromthiere stärkerer Durchfall und damit raschere Hinfälligkeit. Letzterer Versuch wurde nur mit Kaninchen angestellt und bedarf demnach noch einer weitern Durcharbeitung mit Hunden. — Direct in das Blut eingespritzt tödtete mittelgrosse Kaninchen schon 1 Tropfen Brom (= $^1/_3$ Gran) fast augenblicklich unter Erscheinungen, die nur auf Lähmung der *Medulla oblongata* hinwiesen. Das Herz u. A., unmittelbar nach dem Tode auf seine Reizbarkeit untersucht, bot keinerlei wesentliche Veränderungen dar.

Medicinische und physikalische Section.

Sitzung vom 4. April 1867.

Dr. Binz sprach über das Verhalten der in fauligen Flüssigkeiten vorkommenden niedersten Thierorganismen zu mehreren als fäulnisswidrig bekannten Stoffen. Bei der hohen Wichtigkeit, welche seit den classischen Arbeiten Ehrenberg's die Lehre von den Infusorien für die praktische Medicin gewonnen hat, schien es nicht unwesentlich, auch

diesen, von Ehrenberg nur kurz angedeuteten Punct näher ins Auge zu fassen. Die Monaden, Vibrionen, Bacterien u. s. w. gelten heute nicht nur als Producte, sondern auch als Erreger der Fäulniss. Die nähere Veranlassung zu der neuen Untersuchung war eine Notiz M. Schultze's über die enormfäulnisswidrige Wirkung des Brom. Ist Brom ein so vortreffliches Mittel, um thierische Flüssigkeiten lange zu conserviren, so musste es auch ein energisches Gift für die Bewohner faulender Substanzen sein. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen feindliche Einflüsse ist, wie darin fast alle Beobachter längst übereinstimmten, für einzelne Arten und Gattungen eine ganz bedeutende. Es fragte sich darum weiter, wie ausser dem Brom von wegen des nothwendigen Vergleiches auch andere chemische Körper und Verbindungen einwirken. Die einschlägigen Versuche wurden in folgender Weise angestellt: Zwei Gläschen, die eigens zu diesem Zwecke von H. Geissler so construirt waren, dass sie gleich grosse Tropfen fallen liessen, wurden gefüllt, das eine mit einer bestimmten Lösung des zu prüfenden Stoffes, das andere mit Jauche von faulendem Heu. Ein Tropfen des letzteren, unter das Mikroskop gebracht, zeigte eine Unzahl der kleinsten Thiergebilde, ausserdem eine grosse Menge von *Paramecium Colpoda* Ehrenberg. Dieses Thierchen ist von ausserordentlicher Lebendigkeit, und da es bis gegen $^1/_{25}$ Linie lang wird, so kann es bequem bei weitem Focal-Abstande des Mikroskops beobachtet und angegriffen werden. Desshalb wurde vorläufig zum Auffinden der allgemeineren Gesetze und zum Einüben der Methode nur auf *Paramecium* Rücksicht genommen. Dem Tropfen Jauche wurde demnach ein Tropfen chemischer Lösung zugesetzt, Beides mit einem Glasstäbchen rasch umgerührt und nun beobachtet. In der Regel wurde mit wahrscheinlich noch unwirksamen Verdünnungen begonnen und sodann mit dem Zusatze des Medicamentes bis zu dem Grade fortgefahren, dass der zu dem Tropfen Jauche hinzugefügte gleich grosse Tropfen Lösung sämmtliche Paramecien im ersten Augenblicke der Berührung und Beobachtung vollständig tödtete. Das dann berechnete Verhältniss des Stoffes zu dem Wasser der Lösung wurde als Ausgangspunct angenommen und von da aus rückwärts eine weitere Prüfung bestimmter Verdünnungen angestellt. Es ergaben sich dabei folgende Gesichtspuncte und Einzelheiten: Die gewöhnlichen Salze ohne sonst auch für die höheren Thiere giftige Eigenschaften tödten in starken Lösungen die grösseren Infusorien einfach durch rasches Entziehen des Wassers. Die Thierchen schrumpfen ein, werden kantig und platt, bewegen sich aber dabei immer noch in gerader Linie und um ihre Längsachse, bis sie nach einer gewissen kurzen Zeit verenden. Kochsalz wirkt sofort tödtend bei einer Mischung von 1 zu 10 Wasser (d. i. bei $^1/_{10}$), Bromkalium bedarf $^1/_6$, unterschwefligsaures Natron und chlor-

saures Kali besitzen keine Einheitsziffer in dem angegebenen Sinne, der Alaun ebenfalls nicht, obschon er noch bei $^1/_{100}$ binnen wenigen Minuten lethal wirkt, und der Eisenvitriol bedarf bei $^1/_5 - ^1/_{10}$ gegen 2, bei $^1/_{100}$ gegen 6 Minuten und bei $^1/_{1000}$ zum mindesten mehrere Tage. Ueberall tritt bei schwachen Lösungen aus nahe liegenden Gründen der Diffusionsgesetze eine Schrumpfung nicht ein. Das letzte Ende ist immer Aufquellen der Thierchen mit allmählicher feinkörniger Auflösung durch die Flüssigkeit. — Zum Theil noch durch Wasserentziehung, zum Theil in specifischer Weise giftig zeigen sich der Zinkvitriol mit den Ziffern $^1/_5$ in 2, $^1/_{10}$ in 3, $^1/_{100}$ in 5, $^1/_{1000}$ in 60 Minuten; ferner der Kupfervitriol, welcher das merkwürdige Verhalten darbietet, dass er bei Verdünnung intensiver wirkt, als bei Concentrirung. Es rührt dies wahrscheinlich daher, dass die stärkeren Lösungen den Thierleib mit einer feinen geronnenen Schicht umgeben, die das Eindringen des giftigen Metalls verzögert, während die äussere schützende Gerinnung anderweitig nicht zu Stande kommt. Weiter das Zinkchlorür, das bei $^1/_{1000}$ schon in 5 Minuten unter enormem Aufblähen tödlich wirkt. — Von den direct giftigen Stoffen sind zuerst die Mineralsäuren zu erwähnen. Sie werden von der Alkalescenz der Jauche zum Theil neutralisirt und bieten desshalb nur schwache Ziffern dar; die Salpetersäure, auf 1,045 specifisches Gewicht verdünnt, nur $^1/_{25}$, die Schwefelsäure bei demselben Gewicht $^1/_{30}$, wogegen die Essigsäure, ebenfalls von 1,045, noch bei 1 zu 180 auf sämmtliche Paramecien vernichtend wirkt. Noch auffallender ist der Einfluss der sonst so harmlosen Gerbsäure: $^1/_{50}$ sofort, $^1/_{100}$ in 6, $^1/_{1000}$ in 30 Minuten, $^1/_{5000}$ binnen einigen Stunden. Die zusammenziehende Eigenschaft des Tannin allein kann dies nicht bewirken, da sonst der Alaun eben so ausgedehnt schädlich sein müsste. Bei $^1/_{500}$ tritt noch nach 12 Stunden keine wesentliche Reaction ein. — Kreosot, hypermangansaures Kali und Quecksilberchlorid liessen von vorn herein heftige Wirkungen erwarten, obschon sie bei ersterem nicht so bedeutend ausfielen. Es hat als Einheit nur $^1/_{225}$, ebenfalls vielleicht wegen der erwähnten Alkalescenz; das zweite der genannten Präparate aber $^1/_{1920}$, bei 3 Minuten $^1/_{5000}$; das letztere jedoch $^1/_{8640}$, d. h. 1 Gran auf 18 Unzen, und bei $^1/_{50000}$ tritt sofortige Lähmung sämmtlicher Paramecien und Tod aller in 20 Minuten ein. — Jod, Brom und Chlor verhalten sich im Allgemeinen analog ihrer sonstigen Giftigkeit und ihren chemischen Affinitäten. Jod hat die primäre Ziffer $^1/_{5000}$, Brom $^1/_{12000}$, Chlor $^1/_{25000}$ oder, in runden Mengenverhältnissen ausgedrückt, 1 Gran auf 10, 24 und 50 Unzen Wasser. (So weit sich aus diesen Versuchen auf die Zwecke der Desinfection im Allgemeinen schliessen lässt, dürfte dem höchst wirksamen und im Verhältnisse zum reinen Chlor leicht handlichen Brom hierbei eine grössere Bedeutung zuerkannt werden müssen,

ein Punct, auf den auch schon M. Schultze anderweitig aufmerksam macht.) Vergleicht man übrigens die letztgenannten hohen Ziffern mit den von anderen Stoffen gewonnenen, so sieht man leicht, dass Quecksilberchlorid, Brom und Chlor in der untersuchten Reihe bei Weitem am höchsten stehen, was unter Umständen praktisch wichtig erscheinen mag. Der Chlorkalk wurde nicht untersucht, weil er ein Gemenge aus Kalkhydrat, Chlorcalcium und unterchlorigsaurem Kalk ist, das seinen Gehalt an der genannten Säure an der Luft sehr leicht abgibt und darum durchaus unzuverlässige Verhältnisse darbietet. Die mannigfache und oft erfolgreiche Verwerthung der Chininsalze bei Krankheiten der Blutmischung, besonders in den durch das sogenannte Malariagift entstandenen Affectionen, führte den Vortragenden dazu, auch ihren Werth für die Vernichtung kleinster, in fauligen Flüssigkeiten lebender Organismen zu prüfen. Es ergaben sich dabei unerwartete Verhältnisse. Chinin ist nicht nur für *Paramecium*, sondern für alle niederen Infusorien bis hinab zu den höchst widerstandsfähigen Monadinen eines der stärksten Gifte. Es tödtet *Paramecium* noch bei $^1/_{400}$ sofort, bei $^1/_{1000}$ in 2 Minuten und bei $^1/_{10000}$ in etwa 2 Stunden. Die Thierchen färben sich im Inneren körnig schwarz und zerfliessen bald zu vollständigem Detritus. Dass die Wirkung eine specifische ist, beweist das Verhalten von *Paramecium* zu anderen Agentien. Das so sehr bittere Salicin erscheint vollständig indifferent, das santonsaure Natron eben so und fast in gleichem Masse das salzsaure Morphin. In einer Lösung von salpetersaurem Strychnin von 1 zu 100 stirbt es erst in 2—3 Minuten. Will man sich einen Anblick von dem Einflusse des Chinin auf die kleineren Infusorien verschaffen, so verfährt man am besten folgender Massen: Ein Tröpfchen Heujauche wird auf den Objectträger gebracht und ein gleich grosses Tröpfchen Wasser zugesetzt, Beides gut gemischt, mit dem Deckgläschen versehen und bei starker Vergrösserung untersucht. Das ganze Gesichtsfeld wimmelt von den lebhaftesten Thierchen aller Art. Dieses Präparat dient nun zum Vergleiche und zur Controle für die nachfolgenden. Sie werden eben so mit einer Lösung Chinin von 1 zu 60, von hypermangansaurem Kali 1 zu 60, von Quecksilberchlorid 1 zu 180 und von Chlor 1 zu 360 (das officinelle *Chlorum solutum pharmac. boruss. ed. VII.*) angefertigt. Der Vergleich ergibt nun, dass Chinin das Mangankali weit übertrifft, und den beiden anderen, für alles Leben so höchst giftigen Substanzen in den genannten Verhältnissen und was die momentane Wirkung angeht sich mindestens gleichstellt. Die allermeisten Thierchen sind sofort starr und nur einzelne Individuen von *Monas Crepusculum* und *Vibrio Lineola* fahren fort, zu flimmern, aber auch sie offenbar mit geringerer Energie. — Wie nun bekannt, ist Chinin für den Menschen selbst noch in relativ grossen Gaben ziemlich

unschädlich; es geht ferner zum grossen Theile unzersetzt durch das Blut hindurch, denn im Harn kann es leicht wieder nachgewiesen werden; es ist ein specifisches Heilmittel gegen jene Reihe von Krankheiten, die unter dem Namen der intermittirenden oder Malaria-Fieber allgemein als Vergiftungen durch die Derivate der Pflanzenjauche austrocknender Sümpfe aufgefasst werden, und so mag denn vielleicht in seinem enorm giftigen Verhalten auf die Bewohner einer ähnlichen Jauche ein Fingerzeig liegen, zur Lösung der oft, aber immer vergebens untersuchten und discutirten Frage nach dem Wesen jener Krankheiten und der Art ihrer Heilung. — Es bleibt noch zu bemerken, dass zu den genannten Untersuchungen nur salzsaures Chinin verwandt wurde. Dasselbe hat vor dem schwefelsauren den Vorzug viel leichterer Löslichkeit. Wenn es gut bereitet ist, so löst es sich bei 25° C. noch bequem in 60 Theilen Wasser, während das Sulfat deren gegen 700 bedarf.

Prof. Wüllner sprach über die Methode von Kopp zur Bestimmung der specifischen Wärme, indem er die dazu erforderlichen Apparate vorzeigte. Der Vortragende hob die grosse Bequemlichkeit dieser Methode hervor, welche es gestattet, in kurzer Zeit eine grosse Anzahl Versuche zu machen, und dennoch bei gehöriger Vorsicht recht genaue Werthe erlangen lässt. Die hauptsächlichste Vorsichtsmassregel, welche zur Erlangung genauer Resultate angewandt werden muss, ist die, dass man die Anfangstemperatur des Calorimeters richtig wählt. Dieselbe muss um zwei Drittel bis drei Viertel des Temperaturintervalls, um welches das Calorimeter bei dem Versuche sich erwärmt, niedriger sein als die Temperatur der Umgebung. Nur dann gleicht sich die Wärme, welche das Calorimeter von aussen bekommt, gegen diejenigen aus, welche es in der zweiten Hälfte des Versuches nach aussen hin abgibt. Nimmt man die Anfangstemperatur höher, so erhält man für die specifische Wärme zu kleine Werthe, da dann das Calorimeter nach aussen viel mehr Wärme abgibt, als es von aussen empfängt.

Die Genauigkeit der Resultate hängt ferner vorzugsweise ab von der Feinheit der bei den Versuchen benutzten Thermometer, und zwar hauptsächlich des zur Temperaturbestimmung des Calorimeters dienenden. Der Vortragende hatte für seine Versuche zwei vorzügliche Thermometer von Geissler hier in Bonn, deren eines in zehntel Grade getheilt, zur Temperaturbestimmung des erhitzten Körpers diente, während das andere, in fünfzigstel Grade getheilt, die Temperatur des Calorimeters bestimmte. Letzteres, ein wahres Meisterwerk, welches Herr Geissler eigens für diese Versuche verfertigt hatte, besass ein Quecksilbergefäss, dessen Länge gleich der Wasserhöhe des Calorimeters war; seine Theilung war so gross, dass man mit voller Sicherheit hundertstel Grade ablesen konnte.

Um die erreichbare Genauigkeit zu prüfen, hatte der Vortragende zunächst eine Anzahl Bestimmungen der specifischen Wärme des Wassers zwischen 15 Grad und 60 Grad gemacht. Drei mit verschiedenen Wassermengen angestellte Versuche lieferten die Zahlen 1,001, 1,015, 1,001, die also nicht um anderthalb Procent differirten.

Nachdem der Vortragende dann kurz über eine grosse Anzahl von Versuchen über die specifischen Wärmen verschiedener Bodenarten, welche zu einer von der königlichen Akademie zu Poppelsdorf zur pariser Ausstellung gesandten Sammlung von Bodenarten gehören, referirt hatte, theilte er zum Schlusse einige Versuche über die specifische Wärme zweier allotroper Modificationen des Arsens mit. Herr Kopp spricht bekanntlich die Ansicht aus, dass die verschiedenen allotropen Modificationen eines Elements dieselbe specifische Wärme haben, während man sonst aus den Versuchen Regnault's besonders über die specifischen Wärmen der verschiedenen Modificationen des Kohlenstoffes geschlossen hatte, dass verschiedenen Modificationen eines Elements verschiedene specifische Wärmen zukommen können. Herr Kopp wird zu seiner Ansicht geführt, weil er bei einigen Versuchen eine beträchtlich kleinere specifische Wärme des Graphit gefunden hat, als Herr Regnault. Der Vortragende kann sich der Ansicht des Herrn Kopp nicht anschliessen, da ihm in den Versuchen des letzteren, welche den Graphit betreffen, eine Fehlerquelle vorhanden zu sein scheint, die den Werth der specifischen Wärme klein werden lässt. Der Vortragende wurde zu einer erneuerten Prüfung der Frage durch Herrn Dr. Bettendorf veranlasst, welcher zwei Modificationen des Arsens, krystallisirtes und amorphes, in grosser Menge dargestellt hatte. Die Versuche erstrecken sich zunächst nur auf diese beiden Modificationen des Arsens; sie lassen deutlich erkennen, dass denselben eine verschiedene specifische Wärme zukommt. Für das krystallisirte Arsen fand sich in drei Versuchsreihen in denen 4,651, 4,651, 5,947 Gramm Arsen angewandt wurden, als specifische Wärme 0,0664, 0,0674, 0,0635 und im Mittel aus allen Versuchen 0,0664. Für das amorphe Arsen ergab sich ebenfalls in drei Versuchsreihen, in welchen 5,131, 6,038, 6,038 Gramm Arsen benutzt wurden, als specifische Wärme 0,0569, 0,0576, 0,0590, als Mittel sämmtlicher Versuche 0,0577. Die specifische Wärme der letzteren Modification fand sich also entschieden kleiner.

Prof. M. Schultze sprach über den feineren Bau der Nerven-Endapparate in der Netzhaut des Auges. Seit einiger Zeit hat man erkannt, dass die Stäbchen und Zapfen, wie man diese Nerven-Endapparate nennt, aus zwei wesentlich verschiedenen Theilen bestehen, welche man mit dem Namen der Innen- und der Aussenglieder bezeichnet. Beide sind durch tief

greifende Structurverhältnisse unterschieden. Der Vortragende beschrieb ausführlich seine Untersuchungen über diese Verschiedenheit, und verweilte namentlich bei seinen Beobachtungen über eine ganz constante und charakteristische Blättchen - Structur der Aussenglieder, sowohl der Stäbchen, als Zapfen. Er sieht in derselben eine Bestätigung seiner früher ausgesprochenen Ansicht, dass die Aussenglieder wesentlich zur Reflexion des Lichtes dienen, und entwickelt den Einfluss, welchen diese Reflexion unter gewissen Voraussetzungen auf die Form der Lichtwellen ausüben muss. Die Betrachtungen eröffnen eine Aussicht auf eine Theorie der Farben-Perception, über welche das Ausführliche in dem eben erschienenen zweiten Hefte des dritten Bandes des von dem Vortragenden herausgegebenen Archivs für mikroskopische Anatomie zu lesen ist.

Prof. Landolt sprach über die Darstellung concentrirter wässeriger Kieselsäure - Lösungen. Graham hatte solche bekanntlich durch Dialyse einer mit überschüssiger Salzsäure versetzten Natronwasserglas-Lösung erhalten, wobei indess letztere verdünnt genommen werden muss, um die Abscheidung gallertartiger Kieselsäure zu verhüten. Das Gelatiniren kann nun auch bei Anwendung concentrirter Wasserglas-Lösungen leicht auf die Weise verhindert werden, dass man dieselben erst mit dem gleichen Volumen Zuckerlösung versetzt. Es fällt dann durch Salzsäure keine Kieselsäure aus, und bringt man die Flüssigkeit in einen Dialysator, so bleibt in demselben zuletzt eine rein wässerige Lösung von Kieselsäure zurück, welche ungefähr 8% enthält. Durch Eindampfen konnte dieselbe auf 20% gebracht werden, bei welcher Concentration die Flüssigkeit indess nach zehn Tagen gelatinirte. Aus diesen Lösungen wird die Kieselsäure weder durch Ammoniak, noch durch Salmiak abgeschieden; ein Gemenge beider Reagentien verursacht aber sofortige Erstarrung.

Der Vortragende zeigte ferner ein neues Instrument zur colorimetrischen Analyse vor. Die Einrichtung desselben lässt sich ohne Zeichnung nicht verdeutlichen.

Geissler sprach über neue Erfahrungen im Gebiete der elektrischen Lichterscheinungen. Da der Gegenstand noch nicht zum Abschlusse gelangt ist, so wird derselbe erst später darüber Bericht erstatten.

Physikalische Section.

Sitzung vom 2. Mai 1867.

Berghauptmann Prof. Nöggerath zeigte das für das naturhistorische Museum der Rhein-Universität von dem Conservator desselben, Herrn Dickert, neuerlichst angefertigte ausgezeichnete

Relief-Modell des Aetna's vor und erläuterte dasselbe, so wie auch die geognostische Beschaffenheit und die Ansichten über die Genesis dieses Vulcans, des grössten in Europa. Das Relief ist mit Zugrundelegung der geodätischen und geognostischen Materialien, namentlich nach der sehr werthvollen grossen Karte des Professors Baron v. Waltershausen in Göttingen gearbeitet, in dem Massstabe von 1 : 50,000 sowohl für die Distanzen als Höhen, und mit 14 Farben geognostisch illuminirt. Die Tafel, auf welcher sich dasselbe erhebt, hat 3 Fuss 4 Zoll und 3 Fuss 2 Zoll Seitenlängen. Der imponirende, ca. 11,200 Fuss hohe Vulcan tritt in allen seinen plastischen Verhältnissen bis in das Einzelne in voller Deutlichkeit hervor, obgleich derselbe Massstab für die Distanzen und Höhen beibehalten ist. Die Ortschaften, Wege und Wasserläufe sind ebenfalls auf dem Modell genau angegeben. Es ist bei Weitem das schönste Werk dieser Art, welches Herr Dickert dargestellt hat, und eignet sich nicht bloss sehr vollkommen für den Unterricht, sondern es kann selbst, unter Glas aufgestellt, jedes Prunkzimmer schmücken. Herr Dickert hat nämlich dasselbe vervielfältigt und verkauft das Exemplar, vollkommen übereinstimmend mit dem im naturhistorischen Museum aufgestellten, zu 40 Thaler. Es befindet sich auch ein Exemplar in der gegenwärtigen grossen Ausstellung zu Paris. Bei dieser Veranlassung vertheilte der Vortragende gedruckte Preis-Verzeichnisse aller von Herrn Dickert angefertigten verkäuflichen Relief-Modelle interessanter Gebirge mit geognostischen Illuminationen. Auf Verlangen gibt letzterer dieses Verzeichniss stets gratis aus.

Sodann legte derselbe Sprecher eine Anzahl ausgezeichnet schöner americanischer Achat-Exemplare vor und erläuterte dieselben mit Rücksicht auf die von ihm früher aufgestellte Theorie der Ausfüllung der Achat-Mandeln. Manche dabei in Betracht zu ziehende Phänomene zeigten diese Stücke in besonderer Vollkommenheit, so dass sie sehr werthvolle Beläge für die Gültigkeit dieser Theorie abgeben.

Th. Wolf, S. J., machte folgende Mittheilung über Granat auf den Lavaschlacken des Herchenberges: Der Herchenberg bei Burgbrohl steht unter den Vulcanen des Laacher-See-Gebietes wegen der besonderen mineralogischen Beschaffenheit seines Gesteines ganz isolirt da. Die dichte Lava, welche nur gangartig in der Schlackenmasse aufzutreten scheint, hat Herr Prof. vom Rath als eine Art Nephelinlava nachgewiesen, die aber als eigenthümlichen Gemengtheil Melilith oder Humboldtilith neben Nephelin, Apatit und Magneteisen enthält; dadurch zeigt sie die grösste Aehnlichkeit mit der Lava vom Capo di Bove bei Rom. Ausser diesem Gange dichter Lava besteht der ganze übrige Berg aus Schlackenstücken, welche theils aus Rapillituff geschichtet, theils in grösseren

Stücken unregelmässig zusammengebacken sind. Betrachtet man solche Schlackenstücke mit der Loupe sehr genau, so sieht man sie hier und da ganz übersäet von winzig kleinen, aber sehr schön ausgebildeten blutrothen Kryställchen, die sich bei genauerer Untersuchung als rother Granat, wahrscheinlich Almandin, herausstellten. Sie zeigen das Granatoëder mit untergeordnetem Leucitoëder. An einigen Stellen, besonders in Hohlräumen, bedecken sie die Lavaschlacke ganz und häufen sich zu traubigen Massen auf einander; gewöhnlich aber liegen sie in ziemlich gleichmässiger Vertheilung auf der ganzen Oberfläche der Lavaschlacke zerstreut. Je seltener sie auf der Schlacke auftreten, desto grösser sind sie; wo sie gehäuft liegen, sind sie am kleinsten. Dieses mit Granat bedeckte Gestein ist nicht sehr verbreitet; nur die auf der Südseite des Berges angebrochenen Schlackenmassen, welche sich über den ganzen steilen Abhang verbreiten, gehören dahin. In den an der Nordostseite gegen Lützingen aufgeschlossenen Rapillischichten konnte kein einziger Granat entdeckt werden, eben so wenig als in oder auf der dichten Lava am unteren Südabhange des Berges. — Die Art des Vorkommens der Granate auf den Lavaschlacken verdient eine besondere Beachtung. Sie sind nicht wie ein wesentlicher oder unwesentlicher Gemengtheil der Lava eingewachsen, sondern sie sind stets aufgewachsen, entweder nur mit einer Spitze oder Fläche aufsitzend, oder höchstens halb in die Lavamasse eingesenkt, wobei aber der freie Theil stets ganz rein von Lava ist, so dass schon die Art des Auftretens und die Gruppirung der Krystalle, abgesehen vom Fehlen derselben in der dichten Masse, den Gedanken an eine Präexistenz ausschliesst. Ferner kann man nicht an eine spätere Entstehung durch Infiltration der Gewässer denken, wie etwa der Aragonit sich gebildet hat, der auch hier, wie am Leilenkopf, die Rapilli- und Schlackenmassen stellenweise in haarfeinen Nadeln ganz überzieht; denn sonst müsste der Granat, wie der Aragonit, nur leicht auf der Schlacke aufsitzen, er hätte sich nicht mehr halb in die erhärtete Lava einsenken können. Es bleibt uns also nur die gleichzeitige Entstehung übrig, welche dieses eigenthümliche Granat-Vorkommen erklären kann. Am einfachsten möchte sich wohl diese Bildung durch Sublimation der Dämpfe während der Erstarrung der Schlackenmasse erklären lassen. Dass Gase und Dämpfe bei dieser Schlackenbildung thätig waren, unterliegt keinem Zweifel, und der einfachste Beweis liegt ja schon in der höchst porösen Beschaffenheit des Gesteins. Warum sollte sich unter diesen Umständen nicht Granat eben so gut bilden können, als sich andere Silicate auf demselben Wege der Sublimation gebildet haben, z. B. der gelbe Augit auf dem Eisenglanze des Eiterkopfes, dessen Bildung Herr Prof. vom Rath kürzlich nachgewiesen hat? Dieses merkwürdige Vorkommen des Granats verdient gewiss unsere volle

Aufmerksamkeit, nicht nur weil es bis jetzt das einzige in den Laven der Eifel und des Laacher See's ist, sondern weil auch anderwärts Granat höchst selten als eigenttich vulkanisches Product der Laven auftritt. Allerdings findet sich in der Lava und den Schlacken des Perlerkopfes bei Wollscheid Granat; aber es ist dort nicht Almandin, sondern Melanit, der auch sonst wohl in vulkanischen Producten sich findet; ferner ist zu bemerken, dass die Melanite nicht aufsondern eingewachsen sind. Weit grössere Analogie zeigen die nach Scacchi an vesuvischen Laven sublimirt vorkommenden Melanite und braunen Granate, begleitet von Eisenglanz und verschiedenen Silicaten, denen Scacchi dieselbe Entstehungsweise zuschreibt. Die meiste Aehnlichkeit aber mit diesem Granatvorkommen zeigt die Lava Sperone des Albaner Vulcangebietes. Dieselbe besteht, zufolge der Untersuchungen des Herrn Prof. vom Rath (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1866, S. 524), aus Leucit und mikroskopisch kleinen Kryställchen eines gelblich-braunen Granats. Ausserdem enthält der Sperone noch Melanit, Augit, Magneteisen, Nephelin und Hauyn. Auch hier sind die kleinen Granaten in Drusenräumen aufgewachsen. Der Granat auf den Schlacken des Herchenberges ist noch von einem anderen Mineral begleitet. Winzig kleine gelbe Kryställchen in Prismenform sind auf den Schlacken in grosser Menge verbreitet; in einigen Höhlungen bilden sie traubige Ueberzüge, und auf den ersten Blick möchte man sie für ein Verwitterungs-Product eines früheren Einschlusses halten; nur mit Hülfe einer starken Loupe erkennt man sie als regelmässig begränzte Krystalle, deren Form aber nicht näher zu ermitteln ist. Man könnte an gelben Augit denken, welcher in ähnlicher Weise mehrfach auf Lavaschlacken beobachtet worden ist. Da eine genauere Untersuchung nicht angestellt wurde und wegen der Kleinheit der Formen auch fast unausführbar ist, so enthielt sich der Vortragende, eine bestimmte Meinung darüber auszusprechen, und bemerkte nur noch, dass man zuweilen einen Granat-Krystall auf diesem gelben Minerale aufgewachsen findet. Die Aehnlichkeit des Vorkommens beider Mineralien lässt auch für beide eine gleiche Entstehungsweise vermuthen.

Medicinalrath Dr. Mohr sprach über die Metamorphose einiger Gesteine. Schon früher war nachgewiesen worden, dass die mit Hohlräumen versehenen Trachyte durch Ausziehen von Magneteisen, kohlensaurem Kalk, Eisenoxydul aus Basalten und Dioriten entstanden seien. Diese Metamorphose geht immer weiter. In einem sogenannten Porphyr von Fürfelden, nicht weit von Kreuznach, zeigt sich ein Gestein, welches sehr passend den Namen eines Trachyts tragen könnte, denn es enthält Hohlräume und ist in Säulen abgesondert. Es hat durch Oxydation eine rothe Farbe angenommen und diese wird durch fortdauernde Einwirkung der Luft in die weisse übergeführt. Die vorgezeigten Stücke hatten eine weisse

Rinde von 1 Zoll Dicke, und es unterliegt keinem Zweifel, dass mit der Zeit das Gestein dieselbe Farbe wie die Rinde durch und durch annehmen wird. Solche weisse Gesteine finden sich nun auf einer benachbarten Stelle zu Iffetsheim bei Kreuznach und finden ihre Erklärung in den noch in Umwandlung begriffenen Trachyten vom Eichelberg bei Fürfelden. Der nächste Schritt der Zerstörung würde die Thonbildüng sein, welche andauernde Wirkung von Wasser- und Kohlensäure verlangt.

In einem ferneren Vortrage verbreitete sich Derselbe über den Vorgang bei der Lösung der Salze und die dabei stattfindenden Wärmeerscheinungen. Die allgemeinen Resultate waren folgende: Bei allen Salzlösungen findet eine Contraction statt, indem das specifische Gewicht der Lösung grösser ist, als das arithmetische Mittel der Componenten. Die Kältewirkung steht mit dem Gefrierpunct der neuen Lösung in unmittelbarem Zusammenhange. Je tiefer der Gefrierpunct der neuen Lösung liegt, desto grösser ist die bei der Lösung wahrgenommene Kälte. Dasjenige Verhältniss von Salz und Wasser entwickelt die grösste Kälte, welches den niedrigsten Gefrierpunct hat. Der Gefrierpunct jeder Kältemischung von Salz und Wasser liegt noch unter dem Puncte der erzeugten Kälte, und wenn das Wasser wärmer als 0° ist, so ist die mögliche Kälte noch um diesen Punct gekürzt. Der Gefrierpunct der Lösung von Schnee und Salz liegt eben an der erzeugten Kälte. Dass die erzeugte Kälte nicht lediglich von der auf die Aufhebung der Cohäsion des Salzes verwendeten Wärme abhange, zeigt die Kältewirkung von concentrirten Salzlösungen und Wasser. Es findet Kältewirkung statt, wenn die neue Lösung einen noch tieferen Gefrierpunct hat. Eine sehr verdünnte Lösung lässt Wasser herausfrieren; die beste Kältemischung ist jene, wo die ganze Flüssigkeit gefriert. Für den Chrom-Alaun wurde folgendes Factum constatirt. Wenn man eine kalte Lösung von Chrom-Alaun ohne Verlust grün kocht, so nimmt sie nach dem Erkalten einen grösseren Raum ein, als vorher. Dies findet in zugeschmolzenen Röhren statt. Durch das Grünkochen sind die 24 Atome Wasser ausgetreten und der Chrom-Alaun blieb wasserleer in der Lösung und gelöst. Es folgt daraus, dass der Chrom-Alaun mit seinen 24 Atomen Wasser in die Lösung eingeht und dass in dieser Lösung das Wasser einen kleineren Raum einnimmt, als im freien Zustande. Durch Austreten des Wassers muss sich das Volum der Flüssigkeit vermehren. Nach Monaten tritt allmählig wieder das alte Volum der blauen Lösung ein und die Flüssigkeit enthält wieder krystallisirbaren Chrom-Alaun.

Prof. Wüllner erwiderte gegen die Mittheilung des Hrn. Mohr über die Salzlösungen, dass die in derselben angedeuteten theoretischen Ansichten nicht mit den vorliegenden Thatsachen in Uebereinstimmung seien. Was zunächst die von Herrn Mohr

angenommene Beziehung zwischen der latenten Lösungswärme der Salze und dem Gefrierpuncte der Salzlösungen angehe, so habe Herr Mohr wohl die Arbeiten des Herrn Rüdorff übersehen (Poggendorff's Annalen Bd. 114), nach welchen der Gefrierpunct einer jeden Lösung um so tiefer liegt, je concentrirter die Lösung ist, indem die Erniedrigung des Gefrierpunctes einfach dem Salzgehalte proportional ist. Aus den Versuchen des Herrn Person ergiebt sich dagegen, dass die zur Lösung einer gegebenen Salzmenge verbrauchte Wärmemenge, also die Kältewirkung, um so geringer ist, je weniger Wasser man zu der Lösung verwendet, je concentrirter also die Lösung ist. Dass die beim Lösen der Salze verbrauchte Wärme nicht lediglich von der Aufhebung der Cohäsion des Salzes herrühre, habe bereits Herr Person in den oben erwähnten Versuchen bewiesen und die bei Vermischen von Wasser mit Salzlösung verbrauchte Wärme aus der Arbeit erklärt, welche geleistet werden müsse, um die vorher in der geringeren Wassermenge vertheilten Salzmolecule durch den grösseren Raum der Mischung zu verbreiten. Dass die beim Mischen entstehende Abkühlung nichts mit einer Erniedrigung des Gefrierpunctes der neuen Lösung zu thun haben könne, folge wieder aus den eben schon erwähnten Versuchen des Herrn Rüdorff, nach welchen die neue Lösung als die verdünntere immer einen höheren Gefrierpunct habe, als die frühere concentrirtere.

Prof. vom Rath legte Zuckerkrystalle vor, welche durch ihre bedeutende Grösse ausgezeichnet waren.

Prof. M. Schultze zeigte ein lebendes Exemplar des mexicanischen Axolotl, deren er mehrere aus dem Pflanzengarten zu Paris erhielt, und berichtete über die unerwartete Metamorphose, welche mehrere Exemplare dieser Salamander in dem Aquarium des *Jardin des plantes* durchgemacht haben. Dieselben verloren ihre Kiemen und verliessen das Wasser, um wie Landsalamander zu leben, denen sie sich auch in Beschaffenheit der Haut und des Zahnbaues annäherten. Nach Prof. Dumeril's Untersuchungen gehören diese veränderten Axolotl zur Gattung *Ambystoma*. Aber diese Metamorphose ist nicht die Regel, wenigstens behielt der bei Weitem grösste Theil der in Paris befindlichen Exemplare die Larvenform des Axolotl bei, von denen mehrere auch geschlechtsreif wurden und Eier legten, aus denen eine grosse Zahl von Jungen gezogen wurde.

Prof. Landolt bemerkte in Bezug auf den von Herrn Medicinal-Rath Dr. Mohr in der Märzsitzung d. J. gehaltenen Vortrag über neue Aufschlüsse im Gebiete der physikalischen Chemie, dass die in demselben geäusserten Ansichten über die Ursache der Allotropie bereits in ganz ähnlicher Weise schon von Kopp (Lehrbuch der physikalischen und theoretischen Chemie pag. 134) ausgesprochen worden sind. Ferner erklärte

sich derselbe gegen die Zulässigkeit des von Herrn Mohr aufgestellten Satzes, dass, wenn ein Körper mit starker Lichtentwicklung verbrennt, desshalb das Verbrennungsproduct stets feuerbeständiger sein soll, als die ursprüngliche Substanz, wie das bei Zink, Magnesium und Phosphor der Fall ist. Nach der gewöhnlichen Ansicht wird bekanntlich bei diesen Körpern umgekehrt die starke Lichtentwicklung durch das Entstehen des festen Verbrennungsproductes bedingt. Ueberdies lassen sich Beispiele anführen, wo die entgegengesetzte Erscheinung sich zeigt. So verbrennen Arsen und Antimon ebenfalls unter lebhaftem Auftreten von Wärme und Licht, die arsenige Säure und die antimonige Säure sind aber leichter flüchtig, als die betreffenden Elemente. Ein ähnliches Verhalten lässt sich in Bezug auf Kohlensäure, schweflige Säure, selenige Säure, sowie bei den Chloriden von Phosphor, Arsen, Antimon, Silicium, Schwefel u. s. w. beobachten. Alle diese Beispiele sind den von Herrn Mohr gewählten vollständig analog; bei sämmtlichen findet Verbindung eines festen Körpers mit einem gasförmigen statt.

Medicinalrath Dr. Mohr erwiderte hierauf, dass Kopp an der angeführten Stelle das Auftreten der Wärme als begleitende, als blosse Thatsache, nicht aber als Ursache der Allotropie ansehe, wesshalb er auch auf die Veränderung des specifischen Gewichtes keine Rücksicht nehme, die ihm ebenfalls nur als zufällig erscheint. Die Veränderungen beim rothen Phosphor gehen gerade entgegengesetzt gegen Kopp's Regel von Schwefel, während sie nach des Redners Ansicht über das specifische Gewicht genau stimmen. Die von Herrn Professor Landolt ferner angeführten Beispiele über fehlende grössere Feuerbeständigkeit sind nicht zutreffend, denn in der arsenigen Säure, dem Antimonoxyd hat der Sauerstoff seine Gasform ganz verloren, in der Kohlensäure, schwefeligen Säure, selenigen Säure hat der Sauerstoff seinen permanent gasförmigen Zustand verloren und ist ein compressibles Gas geworden, in den Chloriden von Phosphor, Arsen, Antimon, Silicium, Schwefel hat das Chlor seine Gasform eingebüsst und ist in eine Flüssigkeit übergegangen, wovon auch die entwickelte Wärme abzuleiten sei. Herr Professor L. habe Recht, wenn man nur einen der Componenten in Betracht ziehe; in diesem Falle sei aber der zweite Component immer ein Gas, welches die austretende Wärme hergebe.

Prof. Wüllner bemerkte in Bezug auf die Mittheilung des Herrn Medicinalraths Dr. Mohr in der Märzsitzung d. J. (Köln. Ztg. Nr. 120), er bedauere, dass er in der Sitzung nicht anwesend gewesen sei, indem er sonst sofort gegen einige Bemerkungen des Herrn Mohr Einspruch erhoben hätte. Er müsse daher heute seine Bemerkungen an die Mittheilung in der Kölnischen Zeitung von gestern knüpfen. Zunächst müsse er Einspruch erheben gegen den Satz des Herrn Mohr: »Was man latente Wärme nannte, war nur ein unklarer

Begriff.“ Er glaube nicht, dass ein Physiker die Behauptung zugeben werde. Um zu zeigen, dass der Begriff der latenten Wärme durch die neuere mechanische Wärmetheorie ein leidlich klarer geworden sei, erlaube er sich die Definition der latenten Wärme aus dem Handwörterbuche der Chemie von Liebig vorzulesen. Dieselbe laute: »Wärme, latente, gebundene Wärme, Flüssigkeitswärme nennt man die Wärme, welche man der Masse eines Körpers zuführen muss, um ihn in einen anderen Aggregationszustand bei gleichbleibender Temperatur zu bringen, also beim Schmelzen oder beim Verdampfen, wonach man jene Wärme auch die Schmelzwärme oder die Verdampfungswärme nennt. Bei diesen Uebergängen werden die Atome des Körpers in andere Lagen gebracht; diesem widerstreben die von den Atomen gegenseitig auf einander wirkenden Kräfte, und die Angriffspuncte dieser Kräfte müssen also ihrer Richtung entgegen bewegt werden. Dazu ist eine mechanische Arbeit erforderlich, und diese, mit der gewöhnlich vorkommenden Arbeit zum Zurückschieben des äusseren Druckes, leistet bei dem Schmelzen oder Verdampfen die zutretende Wärme, welche eben hierdurch nicht als Temperatur-Erhöhung erscheint; sie ist die latent gewordene Wärme.« Ganz dieselbe Erklärung gelte für alle die Wärmeänderungen, welche bei anderen Molecularvorgängen, so bei dem Uebergange der Elemente aus einer allotropen Modification in eine andere einträten. Es müsse dort entweder innere Arbeit geleistet werden, oder es werde solche gewonnen; im ersteren Falle werde dann Wärme verbraucht, im zweiten erscheine die gewonnene Arbeit als Wärme wieder. Der Vortragende wies dann weiter nach, dass die von Herrn Mohr aufgestellten »grossen Sätze« in der aufgestellten Allgemeinheit durchaus nicht beständen, dass die von Herrn Mohr aufgestellten Beziehungen allerdings in einigen Fällen zuträfen, in anderen aber nicht. Streng genommen vergleichbar seien in der Hinsicht nur die allotropen Modificationen der Elemente und die isomeren Substanzen, und gerade bei letzteren finde man durchaus nicht immer, dass hohes specifisches Gewicht, hoher Schmelzpunct, hoher Siedepunct und geringe Verbrennungswärme; niedriges specifisches Gewicht, niederer Schmelz- und Siedepunct und hohe Verbrennungswärme zusammenfallen. Vergleicht man, wie es Herr Mohr zu thun scheint, verschiedene, nicht allotrope oder isomere Substanzen mit einander, so findet man jene von Herrn Mohr vermuthete Beziehung eben so wenig bestätigt. Es bedarf z. B. nur einer Vergleichung der Siedepuncte und Verbrennungswärme der Alkoholreihe, oder der Fettsäurenreihe, um zu zeigen, dass sehr oft höherer Schmelzpunct, höherer Siedepunct und höhere Verbrennungswärme, nicht wie Herr Mohr will, geringere Verbrennungswärme zusammengehören.

Hiergegen bemerkt Dr. Mohr, dass er die Erklärung der

Schmelz- und Verdampfungswärme nirgendwo für eine neue und eigenthümliche ausgegeben habe, wohl aber die constante Eigenschaft der Körper, die diesen nicht durch blosse Abkühlung oder Durchgehen durch ein Kühlrohr entzogen werden könne. So betrachte er den permanenten Gaszustand des Wasser- und Sauerstoffs, das geringere specifische Gewicht des gelben Phosphor gegen rothen, des monoklinischen gegen rhombischen Schwefel u. v. a. ebenfalls für Arbeit der Wärme, und darüber sei in der citirten Stelle des Handwörterbuchs keine Aeusserung vorhanden, vielmehr nur die durch Schmelzen und Verdampfen verbrauchte Wärme gemeint. Es sei also seine Ansicht über die Arbeit der Wärme eine viel allgemeinere und an Schlussfolgen reichere, als jene, bloss die Veränderung des Aggregatzustandes betreffende. Die von Herrn Wüllner angeführten Fälle aus der Alkoholreihe seien absolut unzutreffend, und es sei überhaupt kein Fall nachgewiesen, in welchem die erwähnten »grossen Sätze« nicht vollständig ihre Bestätigung gefunden hätten.

L. Dressel, S. J., nimmt gelegentlich einer kurzen Mittheilung des Hrn. F. M. Moigno (»*Aperçu de philosophie chimique*,« ein Anhang zu dem Werkchen »*Sur la force de combinaison des atomes par A. W. Hoffmann, traduit de l'anglais; Paris 1866.*«) über die letzten Bestandtheile der Körper Anlass, seine eigenen Ansichten über die Existenz von dreierlei kleinsten Stofftheilchen (Molecülen, Atomen, Monaden), über ihre Constitution und über ihre Beziehung zu sämmtlichen stofflichen Erscheinungen in allgemeinen Umrissen anzudeuten. Eine eingehendere Begründung der einzelnen Puncte behält er späteren Mittheilungen vor. Nachdem der Vortragende nachgewiesen, dass der Begriff von Molecul und Atom eine nothwendige Folgerung aus Thatsachen sei, dass ferner Molecüle und Atome die letzten Bestandtheile zusammengesetzter, sowie einfacher Stoffe seien, bezeichnete er auch die Existenz einer dritten Art kleinster Stofftheilchen, für welche er den Leibnitz'schen Ausdruck »Monaden« vorschlug, als eine Thatsache. Denn ihre Existenz ergiebt sich einfach aus den Attractionserscheinungen. Es steht ja fest, dass verschieden grosse, verschieden dichte, kurz, alle Körper im luftleeren Raume gleich schnell fallen. Daraus folgt mit Nothwendigkeit, dass die Erdattraction nicht direct die Körper als Gesammtmassen anzieht, sondern gewisse Theilchen derselben, und zwar, was die Hauptsache ist, alle gleich stark. Mit anderen Worten heisst dieses: in allen Stoffen existiren kleinste Stofftheilchen, welche die eigentlichen Angriffscentra der Attraction und alle gleich schwer sind. Andererseits wurde durch die Chemie festgestellt, dass die Molecüle und Atome alle ungleich schwer sind. Dieses ergiebt die weitere nothwendige Folgerung: diese gleich schweren Steiftheilchen sind weder die Molecüle noch die Atome, sondern andere in den Atomen selbst enthaltene Theilchen. Gegen die weitere Annahme

nun, dieselben seien überhaupt ihrer Natur nach gleich, wird man nichts von Gewicht vorbringen können. Jedenfalls spricht die aus der Raumerfüllung der Molecüle und Atome entnommene Analogie dafür, dass sie alle denselben Raum einnehmen. Die Frage berührend, ob die Monaden die absolut letzten Theilchen der Materie seien, oder ob auch sie noch aus kleineren bestehen, entschied sich der Vortragende für erstere Ansicht. Die Gesichtspuncte, aus denen sich dieses mit grösster Wahrscheinlichkeit darthun lasse, seien: 1) die evident nachweisbare Unmöglichkeit einer unbegrenzten Theilbarkeit der Materie überhaupt, 2) die Harmonie in der stufenweisen Classification aller Naturwesen, als deren letzte Stufe sich eben die Monaden ergeben, 3) der Umstand, dass es vom rein empirischen Standpuncte aus Nichts gibt, was auch nur etwa zur Vermuthung weiterer Bestandtheile Anlass gäbe.

Was das genetische Verhältniss der drei Arten Stofftheilchen anbelangt, so fragt es sich zunächst: wie sind die Atome aus den Monaden gebildet? Fürs Erste verhalten sich nothwendig die Zahlen der in jedem Atome enthaltenen Monaden, wie die Atomgewichte. Jedes Atom ist nothwendig eine gerade Summe von Monaden. Andererseits aber beobachten wir an den Atomen gewisse Eigenschaften und Thätigkeitsäusserungen, welche in keiner Weise als Summe oder Resultate der Thätigkeitsäusserung der Monaden gedeutet werden können. So z. B. nehmen die meisten Atome im Gaszustande bei gleichem Druck und bei gleicher Temperatur denselben Raum ein, aus sich aber occupirt auch jede Monade denselben Raum. Sehen wir also in einem Atom Sauerstoff 16 mal, in einem Atom Chlor 35,5 mal, in einem Jodatom 127 mal so viel Monaden als in einem Atom Wasserstoff und alle diese Atome dennoch denselben Raum ausfüllen, so kann letzteres nicht von den Monaden herkommen. Es ist diese Raumeinnahme einer ausserhalb der Monaden, aber dennoch im Atome liegenden Kraft zuzuschreiben. In diesem Falle aber bleibt keine andere Annahme mehr möglich, als diejenige, dass diese Wirkung von eben jener Kraft herrühre, welche überhaupt die Monaden zum Atome macht, von einer Kraft, welche den Monaden selbst nicht eigen und in jedem verschiedenen Atome eine verschiedene ist, eben weil sie in der Aufnahme der Monaden in den verschiedenartigen Atomen eine verschiedene Wirksamkeit äussert. Diese Kraft nun bezeichnet der Redner als »chemische Kraft,« einerseits weil sie, wie gesagt, das constitutive Princip des chemischen Atoms ist, andererseits weil sie, wie gleich gezeigt werden soll, die Ursache aller chemischen Eigenschaften der Stoffe ist. Auch diese Ansichten sind also nicht blosse speculative Hypothesen oder Vermuthungen, sondern basiren auf factischen Phänomenen. Später wird sich zudem zeigen, dass alle materiellen Erscheinungen mit denselben im vollsten Einklange stehen und ganz einfach als Folgerungen aus

ihnen sich ableiten. Für die Constitution des Atoms ergiebt sich hieraus folgende Auffassung: Aus der Wechselwirkung der chemischen Kraft und der Monaden resultirt das Atom. Die chemische Kraft ist das eigentlich bildende Element, die Monaden verhalten sich mehr passiv. Die Eigenthümlichkeiten und Kraftäusserungen der letzteren, obgleich sie, absolut genommen, immer gleich bleiben, müssen nothwendig durch den Einfluss der chemischen Kraft modificirt werden, und zwar in den einzelnen verschiedenartigen Atomen in verschiedener Weise, je nachdem in denselben verschieden viele Monaden zusammengedrängt werden. Daher die Differenzirung des gleichen Grundstoffes in den Atomen, mit anderen Worten: daher die substantielle Verschiedenheit der chemischen Elemente bei der Gleichheit der Monaden. Erwächst aber das Atom aus der Wechselwirkung der chemischen Kraft und der Monaden, so sind auch alle chemischen und physikalischen Eigenschaften desselben in entsprechender Weise eine Function der wechselseitigen Thätigkeit dieser beiden constituirenden Elemente. Für die Constitution des Moleculs und für das genetische Verhältniss der Atome zum Molecul folgerte der Vortragende sodann aus den Beobachtungen, welche über die Eigenschaften und Thätigkeitsäusserungen des Moleculs und der in ihm enthaltenen Atome vorliegen, dass verschieden von der oben entwickelten genetischen Beziehung zwischen Atom und Monaden, die chemische Verbindung der Atome zum Molecül durch eine in den Atomen selbst liegende Kraft bewerkstelligt wird; ja, noch mehr, dass alles, was wir am Molecül wahrnehmen, ebenfalls aus der alleinigen Thätigkeit des Atoms entspringt und demnach als eine Function der inneren Constitution desselben, also der Monaden und der chemischen Kraft sein muss. Sind nun alle Phänomene, welche in der materiellen Welt sich ereignen, das Ergebniss der Thätigkeit der Materie, ist ferner die Materie in ihrer Gesammtheit nur eine Summe von Molecülen, diese aber, wie eben gezeigt, nur eine Resultante der Thätigkeit der Atome, so müssen alle Phänomene in der materiellen Welt jenen oben aufgestellten doppelten Charakter des Atoms erkennen lassen und von seiner zweifachen Thätigkeit sich ableiten. Und in der That, überblicken wir das grosse Gebiet der materiellen Erscheinungen, unterwerfen wir dieselben einer Analyse, so finden wir die vollste Uebereinstimmung. Wir begegnen nämlich, entsprechend dem doppelten constituirenden Elemente des Atoms, zwei Hauptclassen von Erscheinungen: 1) solchen, die nur von den Monaden ausgehen und 2) solchen, die den Atomen, als individuellen Ganzen, entspringen und sich je nach der verschiedenen Wechselwirkung seiner beiden constitutiven Elemente in der mannigfachsten Weise entfalten. — Erstere Classe umfasst eben jene Phänomene, wodurch uns die Monaden ihre individuelle Existenz documentiren, nämlich die Phänomene der allgemeinen Attraction

oder Schwere. Ganz im Einklange damit, dass jedes individuelle Wesen auch seine individuelle, ihm völlig eigene Thätigkeitsweise besitzen muss, durch welche es sich eben als solches geltend macht und zeigen kann, sehen wir diese Attractionswirkungen ungehindert von allem äusseren Einflusse und frei von Beimischung eines jeden Kraftelementes allein von den Monaden ausgehen. Wie diese Erscheinungen der Materie unter allen übrigen allein im höchsten Grade unabhängig sind, so sind sie auch allein im vollsten Maasse einfach und eben desshalb constant, und unter allen Veränderungen, denen die Materie unterliegen kann, stets gleichbleibend. Dieses steht in völliger Uebereinstimmung mit der oben angedeuteten Natur der Monaden. Denn der Grund hiervon kann weniger in der Natur der Attraction liegen, als in der Einfachheit und Unwandelbarkeit des Princips, von dem sie ausgeht. Und gerade dieses spricht nicht wenig dafür, dass die Monaden die letzten individuellen einfachen Bestandtheile der Materie sind. Wären sie nämlich Combinationen heterogener Theilchen, so würde die von ihnen ausgehende Thätigkeit nothwendig eine eben so zusammengesetzte Function dieser verschiedenen Bestandtheile und damit wandelbar sein. Dieses ist nun in der That bei allen sonstigen materiellen Thätigkeitsäusserungen der Fall. Sie sind aber auch alle nicht mehr direct und einzig eine Wirkung der Monaden, sondern der Atome, und erweisen sich eben so, wie sie einem combinirten Principe entspringen, als eine combinirte Thätigkeit der chemischen Kraft und der Monaden, und dieses wieder in doppelter Weise, je nachdem sie entweder 1) aus dem Atome direct und ohne Dazwischenkunft äusserer Einwirkung erwachsen oder 2) aus den zum Molecül verbundenen Atomen nur unter dem Einflusse des Molecularverbandes herkommen, kurz, je nachdem sie die Thätigkeitsäusserungen der Atome oder der Molecüle sind. Die Thätigkeit des Atoms. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass der Act der chemischen Verbindung eine von den sich verbindenden Atomen allein und direct ausgehende Thätigkeitsäusserung ist. Ihrer allgemeinen Aeusserung nach besteht nun dieselbe in einer von der allgemeinen Massenanziehung verschiedenen Anziehung und Verkettung der Atome zu individuellen Atomgruppen, zu Molecülen. Hiermit sind aber stets gewisse materielle Bewegungen verknüpft, nämlich Wärme- und Elektricitätsbewegung und oft auch Licht-, ja, selbst mechanische Massenbewegung. Erfolgen die chemischen Verbindungen spontan, was oft der Fall ist, so ist die vom Atome ausgehende Thätigkeit die Ursache aller dieser Erscheinungen. Wie sind nun diese sämmtlichen Wirkungen nach obigen Erklärungen über die Constitution des Atoms aufzufassen? Gewisse Erscheinungen, wie z. B. der unleugbare Zusammenhang zwischen der Grösse des Verbindungsstrebens der verschiedenen Stoffe mit ihrer Stellung in der elektrischen Spannungsreihe und der Einfluss

des Elektrisch-Positiven und Negativen bei chemischen Reactionen, die Erhöhung chemischer Thätigkeit, die Verwandlung in den sogenannten passiven Zustand in Folge mitgetheilter elektrischer Bewegung, ferner die der Oxydation vorhergehende Polarisation des Sauerstoffs durch die sich oxydirenden Substanzen, die auffallende Wirkung der entgegengesetzt polarisirten Sauerstoffatome auf einander, wie sich dieselbe in den Reactionen zwischen gewissen Superoxyden und Oxyden (zwischen MnO_2 und H_2O_2, zwischen Ag_2O und H_2O_2 u. s. w.) zeigt, deuten darauf hin, dass nicht nur ein vorherbestehender elektrischer Gegensatz beim Acte der chemischen Verbindung mit im Spiele ist, sondern auch, dass eben dieser Gegensatz in den Atomen selbst, und zwar je nach den Umständen in verschiedenem Verhältnisse und selbst in entgegengesetzter Richtung erzeugt wird. Mit anderen Worten, es vermögen die Atome in gegenseitiger Berührung bestimmte Bewegungen hervorzurufen, die, unter einander verglichen, eben das sind, was man elektrischen Gegensatz bezeichnet. Von der anderen Seite folgt aus der experimentel festgestellten und theoretisch deducirten Thatsache, der zufolge die Gase bei ihrer Ausdehnung, sofern sie keine äussere Arbeit leisten, sich nicht abkühlen und somit auch keine innere Arbeit verrichten oder keinen inneren Widerstand haben; dass in den Atomen selbst eine Bewegungskraft thätig sein muss, welche beständig danach trachtet, die Atome zu einer grösseren Raumeinnahme zu zwingen. Daraus aber, dass diese Expansivkraft der Gase, wie verschiedene chemische Thatsachen, unter anderen die Dissociationserscheinungen beweisen, dem chemischen Verbindungsstreben der Atome gerade entgegenwirkt, ergiebt sich die innere Verschiedenheit dieser beiden Kräfte. Demnach haben wir es im Atome mit zweien sich direct entgegenwirkenden Kräften zu thun. Doch nach der bereits gewonnenen Erkenntniss über die Constitution des Atoms fällt die Erklärung dieses Verhältnisses nicht schwer. Besagte Tendenz zur fortwährenden Ausdehnung ist nichts Anderes, als eine beständige Oscillationsbewegung der Monaden, welche das Fundament aller Ausdehnung ist, einer Bewegung, welche bei der Concentration der Monaden zum Atome in der chemischen Kraft einen nie ruhenden Antagonisten gefunden hat. Aus dem eben Gesagten erklärt sich nun auch die Natur der oben berührten elektrischen Bewegung, welche die Atome beim Acte der chemischen Verbindung in sich rege machen, ja, es ergibt sich daraus überhaupt die Betheiligung der Monaden und der chemischen Kraft am chemischen Verbindungsacte. Die den Monaden eigene Bewegung — die im Folgenden durch den Ausdruck »Monadenbewegung« oder »Ausdehnungsbewegung« bezeichnet werden wird —, wirkt der chemischen Verbindung entgegen, es kommt also die chemische Verbindung nicht von den Monaden, sondern von der chemischen Kraft. Zur chemischen Verbindung benutzt aber letztere die Elektricität

des Atoms, das ist, eine im Atome hervorgerufene Bewegung, die als solche nichts Anderes sein kann, als eine bestimmte Bewegung der Monaden, oder bestimmter ausgedrückt, eine Umwandlung oder Modification der Ausdehnungsbewegung in eine elektrische. Es kommt somit die chemische Verbindung zwar nicht von den Monaden, doch werden sie durch den Einfluss der chemischen Kraft genöthigt, zu derselben beizutragen. Bei dem thatsächlichen inneren Zusammenhange zwischen Elektricität, Wärme und Licht ergiebt sich die Erklärung für das Auftreten auch dieser Erscheinungen im Acte der chemischen Verbindung von selbst. Auch sie sind dann die Monadenbewegung, welche theilweise modificirt und umgewandelt nach aussen mitgetheilt wird. Der Act der chemischen Verbindung bezeichnet einen dynamischen Zustand des Atoms; die erfolgte chemische Molecularverbindung ist der demselben entsprechende statische Zustand des Atoms. Dynamischer und statischer Zu-Zustand verhalten sich aber ganz allgemein zu einander, wie die Aequilibrirung zweier Kraftäusserungen zur Störung ihres Aequilibriums, wie die Bewegung durch eine freie lebendige Kraft zur Ruhe, welche aus der fortwährenden Gegenwirkung zweier gleicher Kräfte resultirt. In beiden Zuständen sind beständig Kräfte thätig, nur wird in dem einen Falle die Wirkung und damit die Thätigkeit der Kraft verdeckt, im anderen Falle aber bringt sie einen nach aussen hin hervortretenden Effect, eine Bewegung hervor. Es sind somit auch nach dem Acte der chemischen Verbindung im Resultate derselben, das ist im Molecüle, die chemische Kraft und die Monaden in ganz entsprechender Weise thätig. Diese ihre Thätigkeit wird aber, um mich so auszudrücken, ganz verinnerlicht, im Innern der Molecüle äquilibrirt. Bei Besprechung der Thätigkeit des Molecüls will der Vortragende hierauf zurückkommen. Man hätte somit im Atome folgende dreifache Art der Thätigkeit. 1) Die Attractionswirkung, die allein von den Monaden ausgeht und eine gerade Summe aller denselben innewohnenden Attractionseinheiten ist, 2) die Ausdehnungsbewegung, welche als solche von den Monaden zwar allein ausgeht, jedoch nie in der Weise bethätigt wird, wie dieses von denselben im freien Zustande geschehen würde. Mit der Contraction einer bestimmten Zahl von Monaden ins Atom wurde diese Bewegung für immer durch das hemmende Band der chemischen Kraft auf engere Grenzen zurückgeführt. Diese Bewegung wird aber auch unter dem Dominium derselben Kraft ein Magazin von Bewegungskraft, die bald als Wärme, bald als Licht, bald als Elektricität nicht nur innerhalb des Atoms wirken kann, sondern auch nach aussen in diesen Formen verausgabt, und selbst in mechanische Massenbewegung umgewandelt werden kann. 3) Endlich haben wir die Thätigkeit der chemischen Kraft. Sie ist eine doppelte, eine nach innen und eine nach aussen gerichtete. Als eine nach innen gerichtete

wirkt sie schon bei Constituirung des Atoms durch die Concentration und das Zusammenhalten der Monaden, sodann, so oft sie eine Bewegungsveränderung innerhalb des Atoms hervorruft. Eine nach aussen gerichtete ist sie, in wie fern sie andere Atome gerade in Folge der Veränderung des inneren Bewegungszustandes in die chemische Verbindung hineinzieht, Molecüle bildet. Eine solche ist sie ebenfalls, wenn sie in Folge innerer Zustandsänderungen beim Acte der chemischen Verbindung von der inneren Bewegung des Atoms etwas nach aussen in verschiedener Form abfliessen lässt. Schon längst ist man gewohnt, die Kraft, welche die Ursache der chemischen Verbindung und der chemischen Reactionen ist, als Affinität und Atomicität zu bezeichnen, ohne jedoch damit ihr inneres Wesen näher zu erklären. Obige Ansichten scheinen auch diese Begriffe bestimmter und genauer fassen zu lassen. Affinität, so man darunter zum Unterschiede von Atomicität nur den bestimmten Grad von Innigkeit und Festigkeit versteht, womit sich die Atome zu Molecülen zu verbinden trachten, ist eben die das Atom constituirende chemische Kraft, in wie fern sie die Fähigkeit besitzt, in sich einen bestimmten elektrischen Gegensatz einem anderen Atome gegenüber hervorzurufen und in Folge dessen dasselbe so lange, als es die Umstände gestatten, an sich zu fesseln. Unter Atomicität (Werthigkeit, Quantivalenz, Basicität) versteht man bekanntlich das Vermögen des Atoms, von den verschiedenen Gruppen der anderen Atome stets nur eine bestimmte, unter gleichen Umständen constante Anzahl an sich zu binden. Auch sie ist nichts Anderes, als die chemische Kraft, in wie fern sie eben in Bezug auf die Zahl der in Verbindung aufzunehmenden Stoffe an ganz einfache Verhältnisse geknüpft ist. Es wird die Atomicität weniger durch den elektrischen Gegensatz bedingt, sondern ist mehr in der Natur der chemischen Kraft und in der Natur der sich verbindenden gesammten Monadengruppen begründet. Daher kommt es auch, dass sie weniger Schwankungen unterliegt, als die Affinität. Sind nämlich auch Affinität und Atomicität, absolut genommen, als aus dem Wesen der chemischen Kraft entspringende Vermögen, eben so wie dieses gleichbleibend, so sind sie doch in ihrer Bethätigung von eben so vielen äusseren Umständen abhängig, als es die Monadenbewegung ist, deren sich die chemische Kraft zur Verbindung bedient. Dieses genüge zur Andeutung der Thätigkeit des Atoms. Ueber die Thätigkeit des Molecüls will der Vortragende in einer folgenden Sitzung sprechen.

Dr. Grüneberg aus Kalk bei Köln, hielt, unter Vorzeigung der bezüglichen Mineralien, folgenden Vortrag: Seitdem das erste Vorkommen der Phosphorite in der Lahngegend von Victor Meyer bei Staffel entdeckt wurde, haben zahlreiche Nachforschungen nach diesem Mineral stattgefunden. Es ist Phosphorit fast überall gefunden worden, wo der devonische Kalk mit Porphyr oder Schal-

stein zusammenstösst. Die bedeutendsten Lager sind bisher diejenigen bei Weilburg, Delan, Staffel und Katzenellnbogen. Der Phosphorit kommt in einer Teufe bis zu 14 Lachter, in der Regel eingelagert in einer zähen Lette, in Stücken von Faustgrösse bis zu der Schwere mehrerer Hundert Pfunde, vor; sein Gehalt schwankt zwischen 70 und 75 pCt. Bei Katzenellnbogen wurde das Vorkommen geschlossen gefunden in einer Mächtigkeit von nahezu 20 Fuss. Dasselbe ist von Vorster und Grüneberg aufgeschlossen worden. Das Liegende dieses interessanten Vorkommens ist aufgelöster Porphyr, das Hangende ein weisser Thon. Die unteren Partieen dieses Lagers bilden eine gelbbraune Masse von grosser Härte, die oberen dagegen zeigen ein weiches, fast weisses Vorkommen, welches dem Aussehen nach an spanischen Phosphorit erinnert. Der Gehalt des Lagers ist durchschnittlich 70 pCt. phosphorsaurer Kalk. Die Ansicht, dass der phosphorsaure Kalk durch Infiltration von Kalktrümmern mit Lösungen von 2-basischem phosphorsauren Kalk entstanden, wodurch erstere sich in die 3-basische Verbindung umgewandelt haben, scheint immer mehr Raum zu gewinnen. Auch Prof. Völcker, welcher die Phosphorite zum Gegenstand eines besonderen Studiums gemacht hat, und wohl die reichste Sammlung der verschiedensten bisher gefundenen Phosphorite besitzt, spricht sich ganz entschieden für diese Bildungsweise aus. Vielleicht stammten diese Lösungen aus dem Porphyr und Schalstein, die, wie angedeutet, stets die Nachbarn der Lahnphosphorite sind. Es scheinen für diese Ansicht auch einige neuerdings in der Nähe von Allendorf gefundene Stufen, welche glatte und scharfe Abdrücke von Kalkspathkrystallen einschliessen, zu sprechen. Diese Phosphorite zeigen die eigenthümliche Eigenschaft, dass die den glatten Flächen der Kalkspathabdrücke zunächst liegenden Theile einen aussergewöhnlich hohen Gehalt (80 pCt.) nachweisen, welcher Gehalt sich mit der Entfernung von diesen Abdrücken nach der Aussenseite der Stücke zu verringert bis auf 60 pCt. Es mögen hier die Lösungen des 2-basischen phosphorsauren Kalks sich auf den Kalkspathkrystallen gestaut und daselbst eine Concentration von 3-basischem phosphorsauren Kalk hervorgerufen haben. Die Ausbeutung und der Export von Lahnphosphaten haben bereits grosse Dimensionen angenommen, sie dürften wohl 100,000 Centner per Monat erreichen. Durch das Kalilager in Stassfurt und die Phosphoritlager an der Lahn sind nun unserer Landwirthschaft Ersatzquellen für die geärnteten und ausgeführten Bodenbestandtheile im Lande geschaffen, welche das Abnehmen der Guanolager leicht werden verschmerzen lassen.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 7. Juni 1867.

Prof. vom Rath legte geognostische Karten vom Albaner Gebirge und der Umgebung von Tolfa vor, welche ihm von dem Verfasser derselben, Prof. Ponzi in Rom, verehrt worden waren. Die Terrainzeichnung der vorliegenden Karten ist auf photographischem Wege nach handschriftlichen Karten im Maassstabe 1:50,000 hergestellt. In dieses photographische Bild (dessen Maassstab ungefähr 1:186,000 beträgt) sind mit grösster Sorgfalt durch Colorirung mit der Hand die verschiedenen geologischen Bildungen dargestellt. Es wurde hervorgehoben, dass dies die ersten geognostischen Specialkarten jener in hohem Grade merkwürdigen Gegenden sind, welche nach Deutschland kamen. Die Karte des Albaner Gebirges unterscheidet als älteste vulcanische Bildung den marinen Tuff der Campagna, durch viele zersetzte Leucite und Bimsteine ausgezeichnet, dessen Ausbruchsstelle mit Wahrscheinlichkeit in der Gegend des ciminischen Kraters gesucht wird; es folgt als jüngere Bildung der durch Niederfall aus der Luft geschichtete Schlacken-Tuff des Albanischen Gebirges, welcher von Rom bis gegen Cisterna, von Palästrina bis Ardea reicht; endlich als jüngste Bildung der Peperin, jener durch viele Kalksteinblöcke bezeichnete Ausbruchs-Tuff der Maare von Albano, Nemi und Ariccia. Durch besondere Farben kenntlich gemacht, erscheinen die zahlreichen Lavaströme, welche sich von den Gebirgsabhängen in die umliegende Ebene ergossen haben, von denen die beiden grössten bis in die Nähe von Rom sich erstrecken. Ponzi unterscheidet ältere, vorzugsweise pyroxenische Laven, von den jüngeren, welche einen grösseren Reichthum wohlausgebildeter Leucite zeigen. Die Grundmasse beider Laven ist indessen wesentlich identisch. Es wurde hieran die Mittheilung jener merkwürdigen paläo-ethnologischen Auffindungen geknüpft, welche in Roms Umgebung von den Herren M. Stef. de Rossi und Prof. Ponzi vor Kurzem gemacht und in den *Annali d. Ist. di corresp. archeologica*, *T. XXXIX.*, beschrieben worden sind. Während man bisher Latium für ein seit den urältesten Zeiten erloschenes Vulcangebiet gehalten hat, lehren jene neueren Funde, dass diese Meinung irrig ist, und dass vulcanische Eruptionen auch noch nach der Ansiedlung menschlicher Bewohner auf den Berggehängen stattgefunden haben. Bereits vor 50 Jahren wurden am Monte Crescentio nahe Marino unter dem Peperin, welcher hier eine ziemlich feste Decke von 1 bis $1^1/_2$ Met. Mächtigkeit bildet und umschlossen von gelber vulcanischer Asche, mehrere grosse Urnen von sehr schlechter Terracotta gefunden. Im Innern dieser Urnen befand sich, gleichfalls von roher Terracotta-Arbeit, je ein Model einer seltsam gestalteten Wohnhütte und darin verbrannte menschliche Gebeine. Verschiedene

andere Gefässe, sowie Gegenstände von Bernstein und Bronze umgaben jene Hütte und lagen gleichfalls in jenen grossen Urnen. Alex. Visconti, welcher jene Todtenurnen beschrieb und zeichnete, hielt bereits dafür, dass dieselben von späteren Aschenauswürfen des latialischen Vulcans überdeckt und begraben seien. Diese erste Deutung des Fundes kam indessen damals nicht zur Geltung· weil man die vulcanische Thätigkeit in Latium bereits vor der Existenz des Menschengeschlechtes für erloschen erachtete. Es war das Verdienst de Rossi's und Ponzi's, nicht nur jeden Zweifel in Betreff der Richtigkeit der Auffassung Visconti's beseitigt, sondern auch durch fortgesetzte Ausgrabungen die weite Ausdehnung der Todtenstätte nachgewiesen zu haben. Unter einer wenig mächtigen Schicht von Pflanzenerde folgt eine etwa 1 Met. mächtige Bank von Peperin, darunter lockerer gelber oder brauner Lapilli-Tuff, welcher wieder auf einer älteren festen Peperinbank ruht. Auf dieser letzteren, umhüllt von den Lapilli, fanden sich bei den neueren Nachforschungen viele jenen älteren Funden ähnliche Thongefässe. Der Lapilli-Tuff muss längere Zeit die Oberfläche der Erde gebildet haben, denn er umschliesst an seiner oberen Gränze gegen die jüngere Peperinbank zahlreiche Pflanzenabdrücke. Der Peperin scheint sich als eine Schlammmasse die sanften Berggehänge herabgewälzt und eine dichte Vegetation bedeckt zu haben. Letztere bekleidete bereits die Aschenmassen, von denen die Gegenstände des menschlichen Kunstfleisses begraben worden waren. Noch an einer andern Stelle des Gebirges, in der Ebene zwischen Marino und Rocca di Papa, nahe der berühmten Quelle *caput aquae ferentinae*, noch jetzt *capo d'acqua* genannt, fanden sich in gleicher Lagerung unter dem Peperin und von den vulcanischen Lapilli umschlossen zahlreiche Thongefässe und ein menschliches Skelett. Rossi glaubt hier alte Wohnstätten erkannt zu haben. Durch diese neuen Auffindungen fällt auch neues Licht auf gewisse vom Dunkel der Sage umhüllte und mehrdeutige Nachrichten des Livius. Es heisst daselbst Band I., Cap. 31: »Es wurde gemeldet dem Könige Tullus und den Vätern, auf dem Albanischen Berge sei ein Steinregen gefallen. Weil man das kaum glauben konnte, so wurden zur Untersuchung des Wunders Leute hingeschickt, und vor ihren Augen fiel eine Menge Steine, nicht anders, als wenn der Sturm einen dichten Hagel auf die Erde niederstürzt, vom Himmel herab.« Ferner im Band XXV., Cap. 7: »Es gab schreckliche Gewitter. Auf dem Albanischen Berge dauerte ein Steinregen zwei Tage lang“ (im Jahre Roms 540). Auf eine Wiederholung vulcanischer Phänomene deutet die Nachricht des Livius, „dass es (nach dem Steinregen unter der Regierung des Königs Tullus) Sitte blieb, so oft die Erscheinung dieses Wunderzeichens gemeldet wurde, eine neuntägige Feier anzustellen« (Cap. 31). Wenngleich die Todtenstätte des Monte Crescentio und die Vorkommnisse am Ferentinischen

Quell gewiss in ein hohes Alterthum und sehr wahrscheinlich in die Zeit vor Roms Gründung zurückreichen, so gibt es in Roms Umgebung doch noch weit ältere Zeugnisse vom Dasein und der Thätigkeit des Menschen. Denn jene latialischen Funde sind begleitet von Gegenständen aus Bronze, vielleicht sogar von Eisen. Im Gegensatze hierzu verräth die Todtenstätte von Cantalupo noch keine Kenntniss jener Metalle, sondern lieferte nur zierlich geschlagene Steinwerkzeuge. Zwischen den Flecken Vicovaro und Cantalupo dehnt sich das Anienethal zu einem Becken aus, welches von geschichteten Diluvialmassen nebst Travertin erfüllt wird. Dort wo der Bach Licenza, die alte Digentia, in den Aniene fällt, erhebt sich ein aus Travertin gebildeter Hügel, welcher durch Steinbrüche geöffnet wurde. Dadurch fand man, im Travertin ausgehöhlt, zwei in jeder Hinsicht roh ausgearbeitete Todtenkammern über einander, die eine nur 1,1 Met. unter der Oberfläche des Hügels, die andere 6,7 Met. tiefer und noch 7 Met. über dem Thalniveau. Die Dimensionen beider jetzt zerstörter Grotten waren nur gering: 0,3 und 0,7 Met. hoch, 1,7 Met. lang, 0,7 und 1 Met. breit. Das obere Grab umschloss zwei menschliche Skelette und ein überaus roh gearbeitetes Thongefäss. In unmittelbarer Nähe beider Skelette, deren brachycephale Schädel von Ponzi genau beschrieben wurden, fanden sich Messer, Pfeil- und Lanzenspitzen aus Feuerstein von schöner Arbeit. Die untere Höhle beherbergte drei menschliche Skelette, eines neben dem andern hingestreckt, und ausserdem einen Haufen Thiergebeine vom Schwein, Hirsch, Pferd, Hund und vielleicht vom Rennthier. Keine Waffen, keine Thongefässe begleiteten diese drei Skelette, deren Schädel dem dolichocephalen Typus angehörten. Wenngleich die Kenntniss der Metalle in Europa bis in das von keiner Geschichte erhellte Dunkel der Vorzeit hinaufreicht, so scheint doch eine Erinnerung an den Gebrauch der Steinwaffen sich im ältesten römischen Opferbrauch erhalten zu haben (vergl. Livius I., Cap. 24.) Es wurde bereits hervorgehoben, dass die Steinwaffen von Cantalupo von schöner, vollendeter Arbeit sind. Sie sind nicht die ältesten Erzeugnisse menschlicher Thätigkeit im römischen Gebiete. Während nämlich die Grotten von Cantalupo in diluvialen Schichten ausgehöhlt sind und offenbar zu einer Zeit gegraben wurden, als die Form des Thales und der Stand der Gewässer bereits ungefähr wie heute waren, sind Steinpfeilspitzen und andere Steinwaffen von sehr unvollkommener und roher Arbeit in den diluvialen Geröllmassen des Tiberthals selbst gefunden worden. Diese Gerölle reichen in mächtigen Bänken bis 20, 30 und 40 Met. hoch über der heutigen Sohle des Tiberthales hinauf. Ihre Bildung reicht demnach in eine Zeit zurück, als das Thal seine jetzige Gestalt noch nicht erhalten hatte. Durch die Bemühungen Ponzi's und de Rossi's sind demnach auch für das classische Gebiet Roms die Spuren der Existenz des Menschen-

geschlechts bis in ein überaus hohes Alterthum zurückverfolgt worden. Der Servianische Wall, die Mamertinischen Gefängnisse, die Cloaca Maxima sind sehr moderne Dinge im Vergleiche zu jenen ältesten Resten menschlichen Kunstfleisses. Als die Travertin-Quadern, welche den Eingang jener Gefängnisse bilden, in der Gegend von Tivoli am Fusse des Appennins entstanden, lebte schon der Mensch. De Rossi theilt eine Stelle aus dem Suetonius mit (Aug., Cap. 72), woraus hervorzugehen scheint, dass die Steinwaffen der Aufmerksamkeit der Alten nicht ganz entgangen sind. Es sagt nämlich Suetonius vom Kaiser Augustus: »Er liess durch Alterthum und Seltenheit bemerkenswerthe Gegenstände sammeln, wie auf Capri die übergrossen Gebeine ungeheurer, wilder, ungeschlachter Thiere. sogenannte Riesenknochen, und Heroenwaffen *(arma heroum).«* In der That sind vor Kurzem auf Capri knochenführende Höhlen wieder aufgefunden worden.

Vom Rath berichtete ferner über die neuesten Arbeiten des Geh. Raths Prof. G. Rose (Monatsber. der königl. Akademie vom 28. März), die künstliche Darstellung von krystallisirten Körpern in der Löthrohrperle betreffend. Schon Berzelius beschreibt (Anwendung des Löthrohrs) die Eigenschaft des Borax, mit gewissen Körpern zusammengeschmolzen ein klares Glas zu geben, welches bei der Abkühlung klar bleibt, wenn es aber in der äusseren Flamme erwärmt und geflattert wird, undurchsichtig und milchweiss wird. Diese Erscheinung, welche von Berzelius in ihrer Ursache noch nicht erkannt oder verfolgt wurde, bildete den Ausgangspunct der Rose'schen Untersuchungen. Die Ausscheidung sehr kleiner, aber mit Hülfe des Mikroskops deutlich erkennbarer und bestimmbarer Krystalle ist der Grund jener Erscheinung, welche, wie in der Boraxperle, so auch in der Soda- und Phosphorsalzperle sich zeigt. Es gelang Rose auf diesem Wege, durch Zusammenschmelzen von Titansäure und Phosphorsalz, die Titansäure in der Anatasform darzustellen; auch stellte derselbe reguläre Octaeder dar, welche mit grösster Wahrscheinlichkeit eine Verbindung von Titansäure mit Titansesquioxyd (entsprechend dem Magneteisen) sind. Werden Silicate durch Phosphorsalz zersetzt, so scheidet sich die Kieselsäure aus, doch nicht im amorphen, sondern im krystallinischen Zustande. Bis dahin war es noch nicht gelungen, Krystalle von Quarz und überhaupt von Kieselsäure auf trockenem Wege darzustellen, und doch ist der Quarz in der Natur sehr häufig auf diese Weise gebildet, da er in Gebirgsarten vorkommt, die in Lavaströmen geflossen sind. Die von Rose durch Zusammenschmelzen von Silicaten und Phosphorsalz dargestellten Kieselsäure-Krystalle waren zwar so klein und zusammengehäuft, dass ihre Form nicht zu bestimmen war, aber es waren doch offenbar Krystalle. Derselbe Vortragende theilte dann mit, dass er die

Krystallform des sogenannten Meneghinits (Becchi) bestimmt habe. Diese Mineralspecies, welche sich bei Bottino nahe Serravezza in Begleitung von Bleiglanz, Blende, Kupferkies, Eisenkies, Quarz und Albit findet, war bisher nur ungenügend bekannt und lediglich auf eine Analyse Becchi's gegründet, nach welcher das Mineral Schwefelantimon - Schwefelblei ist. Die Form des Meneghinits gehört dem monoklynoëdrischen System an und bietet manche bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten dar. Es kommen einfache und Zwillingskrystalle vor; letztere nach dem gewöhnlichen Gesetze monoklinoëdrischer Systeme (Zwillingsebene die Querfläche) gebildet.

Professor Dr. Schaaffhausen erstattet Bericht über die neuesten Unternehmungen und Arbeiten auf dem Gebiete der anthropologischen Forschung, welcher von allen Seiten eine lebhafte Thätigkeit und stets wachsende Theilnahme zugewendet wird. Er gedenkt zunächst des in Paris, bei Gelegenheit der grossen Welt-Ausstellung, vom 17. bis 30. August abzuhaltenden internationalen Congresses für Anthropologie und vorgeschichtliche Archäologie, der eine Folge der bereits 1865 in Spezzia und 1866 in Neufchatel gehaltenen Versammlungen sein wird. Nicht nur besitzt Paris einige hervorragende Gelehrte für diesen Theil der wissenschaftlichen Forschung, sondern die Ausstellung selbst hat auch eine Menge wichtiger, sonst in den verschiedensten Sammlungen zerstreuter Gegenstände für anthropologische und ethnologische Studien vereinigt, welche bei der Besprechung der von dem Comite in zweckmässiger Weise schon im voraus bestimmten Fragen wesentlichen Vorschub leisten werden. Die für die einzelnen Sitzungen als Gegenstand der Verhandlungen aufgestellten sechs Fragen glaubt der Redner in folgender Weise kurz beantworten zu können: Wenn gefragt wird, in welcher geologischen Periode, mit welchen Thieren und Pflanzen sich die ältesten Spuren des Menschen in den verschiedenen Ländern der Erde finden und welche Veränderungen die Erdoberfläche seitdem in der Vertheilung von Land und Meer erfahren, so ist hervorzuheben, dass sich bisher kein Fund fossiler Menschenknochen in tertiären Schichten bestätigt hat, wiewohl das Klima dieser Zeit dem Dasein des Menschen zumal in nördlichen Gegenden günstiger gewesen sein muss, als das der später eingetretenen Eiszeit, die eine Veränderung des Thier- und Pflanzenlebens nothwendig zur Folge haben musste, deren Zeuge der Mensch gewesen sein kann, und die allmählich mit dem Rückzuge der Gletscher in den heutigen Zustand der Erdoberfläche und ihres organischen Lebens überging. Dass diese klimatischen Ereignisse mit wichtigen Aenderungen in der Vertheilung von Land und Meer im Zusammenhange standen, ist überaus wahrscheinlich. In West-Europa hat der Mensch mit dem Mammuth und den Höh-

lenthieren, in America mit dem Mastodon gelebt. Dass bisher die ein solches Alter des Menschen beweisenden Funde vorzugsweise und in grösster Zahl in Frankreich, Belgien, Deutschland und England gemacht worden sind, kann nur in der genaueren wissenschaftlichen Untersuchung des Bodens dieser Länder seinen Grund haben. Eine der letzten Angaben vom Dasein des Menschen in älteren als quaternären Schichten war die von Desnoyers, der auf Knochen aus tertiärem Sand bei Chartres die Spuren menschlicher Arbeit erkennen wollte. *(Compt. rend., 8. Juin 1863.)* In jüngster Zeit wurde nun zwar das Dasein des Menschen an diesem Orte durch Auffindung steinerner Werkzeuge bestätigt, aber das Alter der Ablagerung von Bourgeois als möglicher Weise der quaternären Zeit angehörig bezeichnet. *(Compt. rend., 7. Janv. 1867.)* Grosses Aufsehen machte die von dem California Advertiser vom 21. Juli 1866 gebrachte Nachricht von der Auffindung eines Menschenschädels in einer miocenen Formation bei Angelis, Calaveras County, über welche Whitney in der californischen Akademie am 16. Juli berichtet hatte. Die Wichtigkeit dieser Mittheilung bestimmte den Redner, in San Francisco nähere Erkundigung einzuziehen, auch um einen Abguss dieses Schädels zu erlangen. In einem Schreiben des Herrn Otto Schmitz aus Aukland vom 24. December wurden die Angaben des californischen Blattes, die dem Berichte Whitney's entnommen waren, im Allgemeinen bestätigt, aber hinzugefügt, dass die ganze Umgegend, Sierra nevada unter 38 Grad N. Br., so wie die Fundstelle selbst einer neuen und genauen geologischen Untersuchung bedürfe, die bisher wegen der Regenzeit nicht habe unternommen werden können. Das Schädelbruchstück wurde in einem Schachte 130′ tief unter vier mit goldführendem Sande wechselnden Lavaschichten gefunden und besteht nur aus Stirnbein, Nasenbein, einem Theil des linken Schläfenknochens mit Zitzenfortsatz und Wangenbogen, so wie den beiden Augenhöhlen. Die sehr dicken und starken Knochen sind in eine Kalkbreccie eingeschlossen und mit Lavastücken verkittet. Unterdessen ist auch der oben angeführte Bericht Whitney's in Silliman's Journ. March 1867 p. 267 erschienen. Whitney hebt hervor, dass die Schicht, in welcher der fossile Schädel sich fand, älter sei als die Eiszeit, älter als Mammuth und Mastodon und in eine Zeit zurückreiche, in der die jetzt erloschenen Vulkane der Sierra nevada in voller Thätigkeit sich befanden. Ob sich ein so hohes Alter des Fundes bestätigen wird, oder vielmehr die vulkanischen Ausbrüche jener Gegend in eine viel jüngere Zeit zu setzen sind, darüber wird die in Aussicht gestellte neue Untersuchung Aufschluss geben. Für ein jüngeres Alter spricht die an dem Bruchstücke freilich schwer bestimmbare Schädelform, welche die des an der Westküste Amerika's lebenden Digger-Indianers sein soll, der Gesichtswinkel, der als nicht ungün-

stig bezeichnet wird, und das dem Knochen fest anhängende Schnekkengehäuse, welches einer noch dort lebenden Helix angehört. Die zweite Frage, welche der Versammlung vorgelegt werden soll, ist die, ob das Bewohnen der Höhlen eine allgemeine Erscheinung der Vorzeit gewesen, ob nur eine bestimmte Race zu einer gewissen Zeit in den Höhlen gewohnt, oder ob für das Bewohntsein der Höhlen sich verschiedene Perioden nachweisen lassen. Es liegt nahe, anzunehmen, dass der rohe Mensch in allen Ländern, wo sich Höhlen finden, diese natürlichen Zufluchtsstätten, die das Thier schon kennt, zu Schutz und Wohnung wird benutzt oder auch sich solche künstlich wird gemacht haben. Ueber Höhlen bewohnende Troglodyten geben die alten Schriftsteller mancherlei Nachricht. Als solche schildert Homer die Cyklopen, zu denen Odysseus kommt. Bei Noto in Sicilien finden sich zahlreiche Höhlen oft in drei Reihen übereinander in eine Felswand gehauen. In manchen Gegenden Italiens, wie bei Acquapendente im Kirchenstaate, werden noch jetzt Höhlen von Hirten bewohnt, und es ist bekannt, dass in neueren Zeiten während des Krieges solche dem Landvolk und seinen Heerden oft als Zuflucht gedient haben. In allen Ländern ist das tertiäre Kalkgebirge besonders reich an Höhlen, die fast überall Reste der Vorzeit geliefert haben. Die rohesten Steinwerkzeuge und Töpfereien der Höhlen stimmen mit denen aus Flötzschichten oder Thalabhängen, auch mit denen aus dänischen Muschelhaufen oder Pfahlbauten so sehr überein, dass man schliessen möchte, dieselbe Race werde je nach Verschiedenheit der Gegend und der Lebensweise hier in Höhlen, dort in Hütten oder in Pfahlbauten gewohnt haben. Aber wenn auch aus der Uebereinstimmung der Erzeugnisse einer vorgeschrittenen Kunstentwicklung in verschiedenen Ländern auf gleiche Herkunft oder lebhaften Verkehr geschlossen werden darf, so ist ein solcher Schluss nicht oder nur mit Einschränkung anwendbar auf die ersten Anfänge der Cultur, die überall dieselben waren, wo sie nicht durch örtliche Einflüsse sich abgeändert zeigen. Es ist nachgewiesen, dass alle Völker ihr Steinzeitalter hatten oder noch haben. Wie die sorgfältige Untersuchung der thierischen Ueberreste in den Höhlen erst in neuester Zeit die Aufeinanderfolge verschiedener Thiergeschlechter festgestellt hat, so gestatten auch schon die bisherigen menschlichen Schädelfunde in denselben die Annahme, dass bereits in der ältesten Vorzeit verschiedene Racen in denselben gewohnt, oder doch ihre Spuren dort zurückgelassen haben. Was die grossen Steindenkmale, die Dolmen betrifft, die sich in Nordafrica, in Frankreich, Irland, Schweden finden, so rühren diselben gewiss von einem und demselben Volke her, das, wiewohl die meisten nur Steinwaffen enthalten, dennoch, wie Desor zeigt, wegen der innern Einrichtung der Grabkammern und den in harten Granit eingehauenen Zeichen ein in der Cultur vorgeschrit-

tenes gewesen ist. Dass sie in Frankreich nicht im Gebiet der gallischen Stämme, sondern an der Westküste und in den hier mündenden Flussthälern sich finden, deutet darauf, dass ein seefahrendes Volk sie errichtet hat, und da sie in Nordafrica am zahlreichsten sind und hier nicht nur Bronze, sondern sogar Eisen und römische Ueberreste darin gefunden wurden, so ist es wahrscheinlicher, dass hier, wo sie am längsten gedauert, auch der Ursprung dieser Denkmäler zu suchen ist, als dass ihre Erbauer aus Asien oder vom Norden her sich verbreitet haben. Dass ein orientalisches Volk in ältester Zeit von der Küste des Mittelmeeres seine Cultur nach dem westlichen und nördlichen Europa gebracht hat, stellt sich immer deutlicher heraus. Es sind wahrscheinlich dieselben Phönizier, die aus Aegypten vertrieben als Pelasger in Griechenland, als Etrusker in Italien, als Celtiberer in Spanien und Südfrankreich erscheinen und nicht erobernd, sondern handeltreibend bis zu den Zinninseln Englands und den Bernsteinküsten der Ostsee vordringen. Wie S. Nilsson bewiesen hat, dass die kunstvoll gearbeiteten Bronzegeräthe des skandinavischen Nordens phönizischen Ursprungs sind und der Einfluss dieses Volkes auf die Ureinwohner des nördlichen Europa auch in vielen andern Beziehungen nachzuweisen ist, so dürften auch die kunstreichen Bronzearbeiten desselben Styls, wie sie in den Pfahlbauten der westlichen Schweiz, in Grabhügeln der Donauländer und in einigen Dolmen gefunden werden, von den phönizischen und griechischen Colonieen der nahe gelegenen Küsten des mittelländischen Meeres eingeführt worden sein, was nicht ausschliesst, dass solche Geräthe später auch in jenen Ländern selbst gefertigt wurden. Auch die Kunst, das Eisen zu schmelzen, muss auf asiatische Cultur zurückgeführt werden. Nirgends haben wilde oder halbwilde Stämme das Eisen aus seinen unscheinbaren Erzen zu gewinnen gewusst. Nur das Magneteisen zu schmelzen verstanden die Manganaya-Neger, die Livingstone am See Shirwa fand. Selbst die Mexicaner und Peruaner kannten das Eisen nicht; Moses führt das Eisen an, aber in den Gräbern der Aegypter fehlt es und Agathargides fand in alten Bergwerken des Landes nur kupferne Werkzeuge. Layard fand Eisen unter den Trümmern von Ninive. Homer kennt Eisen und Stahl, aber die eisernen Waffen sind kostbar, sie werden als Kampfpreise ausgesetzt. (Jl. XXIII.) Hesiod schildert ein eisernes Zeitalter und Plutarch nennt griechische Meister in Eisenwerk. Erst um die Zeit des zweiten punischen Krieges bezogen die Römer eiserne Schwerter aus Spanien, welche noch Martial rühmte. Auch Lucrez weiss, dass man erst eherne, dann eiserne Waffen hatte. Horaz und Ovid loben das vortreffliche Eisen der norischen Alpen, welches vielleicht zuerst die Etrusker schmolzen. Polybius hatte die eisernen Schwerter der in Italien eingefallenen Gallier getadelt, weil sie sich bei jedem Hiebe

bogen, Diodor und Plinius aber berichten, dass die Gallier in der Bearbeitung des Eisens geschickt seien. Nach Tacitus (Annal. II 14) beklagten es die Germanen, keine eisernen Waffen gegen die Römer zu haben, doch hatten sie eiserne Speerspitzen, aber nur wenige hatten Schwerter. (Germ. C. VI.) Von den Finnen sagt er dass sie in Ermangelung des Eisens ihre Pfeile mit Knochen scharf, gemacht hätten. (Germ. C. XLVI.) Wenngleich unter den römischen Kaisern die Ausfuhr von eisernen Waffen in feindliche Länder verboten wurde, so kam doch im westlichen Europa das Eisen erst durch die römische Cultur allmählich in allgemeineren Gebrauch. Die letzte Frage, ob es anatomische Merkmale für den vorgeschichtlichen Menschen gebe, und ob die Aufeinanderfolge mehrerer Racen der ältesten Zeit in West-Europa sich nachweisen lasse, ist dahin zu beantworten, dass, wie man das geistige Lebensbild der ältesten Menschen in ganz entsprechenden Zügen bei den heutigen Wilden wiederfindet, es gar nicht überraschen kann, auch in ihrer körperlichen Bildung wie bei diesen eine tiefere Organisation wahrzunehmen. Diese spricht sich am deutlichsten aus in der unvollkommeneren, meist schmalen, seitlich zusammengedrückten Schädelform mit geringer Stirnentwicklung, vortretenden Kiefern und einem der thierischen Bildung sich nähernden Gebiss. Mehrere fossile Funde bieten solche Merkmale in auffallender Weise dar. Auch lassen sich bereits mehrere Racenformen der ältesten Schädel unterscheiden, von denen zwei am deutlichsten ausgeprägt sind, eine kleine, rundliche mit oft geradem Gebiss, welche die ältere scheint, und eine lange schmale mit meist prognathem Kiefer. Die geringe Zahl der bisherigen Beobachtungen verbietet jede weitere Deutung. Hierauf legte der Redner das von der asiatischen Gesellschaft von Bengalen versendete Programm einer Ausstellung lebender Menschenracen vor, welche im Winter 1869 bis 1870 bei Gelegenheit der grossen Industrie-Ausstellung in Kalkutta stattfinden soll. Den ersten Vorschlag dazu hat Dr. Fayrer daselbst gemacht, die asiatische Gesellschaft hat ihn der englischen Regierung des Landes dringend empfohlen, worauf diese ihre Unterstützung zugesagt hat. Es sollen alle Racen der Welt ausgestellt werden, und kein Ort würde für die Ausführung dieses Planes geeigneter sein, als Kalkutta, mit welcher Stadt nicht nur ganz Hindostan, sondern auch China und Japan, die Inseln des Stillen Meeres, Australien und die Ostküste Africa's in beständiger Verbindung sind. Nirgend leben fast alle Typen der Menschengestalt so nahe zusammen, als in Asien, welches man als die Wiege des Menschengeschlechts, als die Heimath der meisten Sprachen, der Hausthiere und des Getreides zu betrachten pflegt. Die englische Regierung hat bereits genaue Listen der in den einzelnen Districten von Bengalen wohnenden Stämme anzufertigen befohlen, und die asiatische Gesellschaft schlägt eine vor-

läufige Zusammenstellung der Racen von Bengalen, Nepal, Burma, den Andaman- und Nicobar-Inseln schon für den Winter 1867—68 vor, die sich bei der dann stattfindenden Ackerbau - Ausstellung leicht würde einrichten lassen. Auf der letzten britischen Naturforscher-Versammlung (Athenäum 15. Sept. 1866) hat W. Elliot den vermittelnden Vorschlag gemacht, nur die Racen auszustellen, die im britischen Indien gefunden werden, nämlich Eingeborne, die Tamil oder Drawidasstämme und eingewanderte Hindus. Den dunkelfarbigen Urbewohnern Indiens hat man in letzter Zeit mit Recht, auch von Seiten der asiatischen Gesellschaft, eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet, ihre Sprache deutet nach G. Campbell auf eine Verwandtschaft mit den Australiern und Negritos, selbst die mongolische Sprache der Drawidas enthält australische Elemente. Wenn es gilt, verschiedene Racen in ihren physischen Charakteren, ihren Sprachen und ihren socialen Zuständen zu vergleichen, so sollte die Untersuchung immer von dem Gesichtspuncte ausgehen, dass es eine höhere und eine niedere menschliche Organisation gibt. Diesen Grad der Bildung, der sich im Körperlichen wie im Geistigen findet, zu bestimmen, hat man bisher, nur die Verschiedenheit des Typus im Auge haltend, fast ganz übersehen. Die niederen Formen sind aber darum für die Forschung die wichtigsten, weil sie die ältesten sind, und desshalb in vielen Ländern bereits verschwanden, in andern dem Untergang entgegengehen. Für die Untersuchung fremder Racen hat E. Schwarz (*Novara Exped. Anthropology, Vienna 1862*) ein System aufgestellt, nach dem nicht weniger als 73 Maasse am Menschen zu nehmen und noch zwölf andere Bestimmungen zu machen sind. Immer ist es schon ein Gewinn, wenn eine grosse Zahl von Beobachtungen nach derselben Methode angestellt wird. Eben so wichtig als die Messungen, die oft eine genaue Beschreibung nicht ersetzen können und durch Photographie und Gypsabguss ergänzt werden, ist die Rücksicht auf die physiologischen Beziehungen des Lebens; solche sind z. B. die Einwirkungen des Klima's auf Körpergrösse, Hautfarbe und Haar, mittlere Lebensdauer, Geschlechtsreife, Fruchtbarkeit, die Nahrungsweise, der Einfluss der Kreuzungen, das Verhältniss und die Unterschiede der Geschlechter und verschiedenen Lebensalter, so wie die Stufe der menschlichen Entwicklung, die sich im Schädelbau, in der Länge der Gliedmassen, Biegung des Rückgrats, Bildung von Fuss und Hand, Ohr und Augenspalte, Sexualtheilen und Gebiss ausspricht. Eine anthropologische Untersuchung in anderer Richtung hat v. Baer für das russische Reich angelegentlich empfohlen mit Angabe der Art und Weise, wie eine solche, um fruchtbringend zu sein, planmässig anzustellen wäre. (*Bullet. de l'Acad. Imp. VII, St. Petersb. 1865.*) Es sind das Arbeiten, welche in der That nicht nur einen nationalen Werth in Anspruch nehmen, sondern die ganze Menschheit an-

gehen. Russland ist das Land, durch welches in vorgeschichtlicher Zeit zahlreiche Volksstämme aus Asien nach Europa einwanderten. Als die drei Wege, auf denen diese Einwanderung stattgefunden haben kann, bezeichnet v. Baer die Ebenen südlich vom Ural, die Thaleinschnitte des Gebirgs bei Jekatharinenburg und die Krim nebst den Ponto-Caspischen Steppen. Ueber diese Völkerzüge, denen Europa den grössten Theil seiner heutigen Bevölkerung verdankt, können aber nur die in diesen Gegenden so häufigen Gräberfunde Aufschluss geben, die bisher fast nur durch zufällige Entdeckung der Wissenschaft Nutzen brachten, während eine absichtliche Erforschung derselben, wobei nicht nur die Gegenstände selbst sondern auch die Umstände ihrer Auffindung beachtet werden, viel lehrreicher sein wird. Als ein Beispiel, wie ein einzelnes Geräthe die weite Herkunft eines Volkes zu bezeugen vermag, führt v. Baer den in celtischen Gräbern West-Europa's nicht seltenen kleinen Spaten aus Bronze an, der auch in den Tschudengräbern aus Kupfer gearbeitet vorkommt, dessen Bestimmung man aber bisher nicht kannte, bis Radde im fernen Westen Sibiriens dasselbe Werkzeug noch in Gebrauch fand, um Zwiebeln aus der Erde zu graben. Zum Schlusse zeigte der Redner ein seltsames Bild, aus Dr. Vollmer's Natur- und Sittengemälde der Tropenländer, München 1828, welches gerade in gegenwärtiger Zeit das grösste Aufsehen zu machen geeignet sein würde, wenn es wirklich ein altamericanisches Wandgemälde, für das es ausgegeben wird, und nicht vielmehr eine schamlose Fälschung wäre, die noch einmal als eine solche zu bezeichnen damit gerechtfertigt sein mag, dass das über den Verfasser und sein Buch bereits öffentlich gefällte Urtheil wenig bekannt und eine Täuschung durch dasselbe immer noch möglich ist. Vollmer will dieses Bild, welches die Schöpfung des Menschen aus dem Urstoffe durch eine Reihe von Figuren darstellt, in der nördlich von Quito gelegenen Ruinenstadt Macoa entdeckt haben. Man sieht zuerst ein Häufchen formloser Materie, aus der runde, dann längliche Keime entstehen, aus diesen wird ein Wurm, dann eine Schlange, die erst zwei und dann vier Füsse erhält, es folgt ein Krokodil, eine Schildkröte, ein Säugethier, ein sitzender Vierfüsser, ein aufgerichteter Affe, der Mensch, zuerst bekleidet, dann bewaffnet, die letzte Gestalt ist ein mit Flügeln versehener Mensch, welcher der Sonne zufliegt. Heusinger (zur Aufklärung der Fabel vom Oran utan, Marburg 1838, p. 21) gedenkt des Bildes mit den Worten: »Ich habe in der Affenmythe unter den Americanern nachgesucht und komme da auf eine Darstellung, die merkwürdig genug wäre; allein Gott mag wissen, woher diese naturphilosophische Schöpfungsgeschichte stammt!« Den ganzen unsinnigen und lügenhaften Inhalt des Buches, das in zweiter Auflage erschien, aus dem literarische Blätter Auszüge brachten, das die Leipziger Zei-

tung als ein wichtiges Werk anpries, hat indessen schon früher Klöden (H. Berghaus, Annalen der Erd-, Völker- und Staatenk. 4 B. Berlin 1831, p. 262) als eine beispiellose Betrügerei ans Licht gestellt.

Prof. Troschel theilte mit, dass die Anzeige von dem Hinscheiden des Prinzen Maximilian zu Wied für die Gesellschaft eingegangen sei, deren langjähriges Ehrenmitglied derselbe gewesen war. Er hob den Antheil hervor, mit welchem der Prinz stets die Arbeiten der Gesellschaft, wenn auch in den letzten Jahren nicht mehr persönlich, verfolgte.

Dr. Preyer legte Krystalle von schwefelsaurem Curarin vor, welche von anhängendem Farbstoff ganz befreit, aber nicht vollkommen ausgebildet waren. Doch hat Professor vom Rath die Winkel messen können und ermittelt, dass die Krystalle reguläre Oktaeder sind. Die giftige Wirkung dieses farblosen Präparates ist qualitativ und quantitativ gleich der des salzsauren Curarin. Der Tod bei Curarin - Vergiftung lässt sich durch Sauerstoffentziehung erklären. Sämmtliche Athemmuskeln werden eben so wie die Muskeln der Extremitäten functionsunfähig, die Athembewegungen hören auf, und wenn auch das Herz fortpulsirt, so muss doch Erstickung schnell eintreten, weil kein Sauerstoff mehr in das Blut gelangt. Es erscheint zwar sonderbar, von Erstickung zu reden, wo die äusseren Symptome der Asphyxie, vorherige Dyspnöe und Convulsionen (wegen der Muskellähmung) fehlen, aber die Untersuchung des Blutes durch den Vortragenden ergab, dass in der That das Blut der mit Curarin vergifteten Thiere sich ganz so verhält, wie das der durch Kohlensäure-Athmung oder Tracheaverschluss erstickten. Das venöse und arterielle Blut ist eben so dunkelgefärbt und beide sind ganz oder fast ganz ihres gasförmigen Sauerstoffs beraubt. Da keine dauernden pathologischen Veränderungen bei Curarin-Vergiftungen beobachtet sind, so begreift sich leicht die vollständige Wiederherstellung durch künstliche Respiration. Diese wird daher in der Praxis, wenn einmal zu viel Curarin injicirt worden, einzuleiten sein. Es kommt nur darauf an, genau den Zeitpunct zu kennen, der nicht verpasst werden darf. So lange noch willkürliche Bewegungen ausgeführt werden, ist keine Gefahr vorhanden. Wenn sie aufhören, ist gleichfalls Erholung ohne künstliche Athmung nach Beobachtungen an Thieren noch möglich; wenn aber die Athembewegungen anfangen, selten zu werden, dann darf man mit der Tracheotomie nicht länger zögern. Hieraus folgt selbstverständlich nicht, dass nach gänzlichem Aufhören der Respirations-Bewegungen die künstliche Athmung erfolglos sein werde, die Prognose ist vielmehr dann immer noch günstig, wenn nur das Herz noch schlägt.

Dr. Marquart bemerkte zum Vortrage des Dr. Preyer,

dass er auf den Wunsch vieler Aerzte und um Material für die Fortsetzung der interessanten Versuche des Herrn Vorredners zu schaffen, sich mit grösserer Menge Curare versehen und das schwefelsaure Curarin nach Preyer's Methode dargestellt habe. Redner zeigte sowohl Curare in Terrinen als kleine zugeschmolzene Glasröhren vor, deren jede 30 Milligramm schwefelsauren Curarins enthielt.

Professor Wüllner theilte weitere Versuche über die specifischen Wärmen allotroper Modificationen der Kohle und des Arsens mit. Gegen die Bemerkungen des Herrn Kopp hat Herr Regnault in einer kürzlich veröffentlichten Notiz seine frühere Behauptung, dass den verschiedenen Modificationen des Kohlenstoffs verschiedene specifische Wärmen zukommen, aufrecht erhalten und einige neue Versuche mitgetheilt, nach denen die specifischen Wärmen des Graphits grösser sind, als die des Diamants. Gegen diese Notiz bemerkt Herr Kopp, dass möglicher Weise die stärkere Erwärmung des Calorimeters beim Abkühlen des Graphits bei den Versuchen des Herrn Regnault auf Rechnung der durch das Benetzen poröser Körper entwickelten Wärme zu setzen sei, denn bei den Versuchen des Herrn Regnault werde der erhitzte Graphit direct in das Kühlwasser des Calorimeters geworfen. Diese allerdings mögliche Fehlerquelle fällt bei der Methode des Herrn Kopp fort, und desshalb hat der Vortragende in Verbindung mit Herrn Dr. Bettendorf die specifischen Wärmen der verschiedenen Modificationen der Kohle nach der Kopp'schen Methode bestimmt. Um die Resultate möglichst genau zu erhalten, wurde bei den Beobachtungen der Gang der Temperatur des Calorimeters genau beobachtet, die Temperatur von 20 zu 20 Secunden bestimmt, und so der Einfluss der Temperatur der Umgebung in Rechnung gezogen. Mit der Beobachtung der Temperatur wurde 80 – 100 Secunden vor dem Eintauchen begonnen, und die Beobachtung dann so lange fortgesetzt, bis nach erreichtem Maximum die Temperatur des Calorimeters wieder stetig sank. Es wurde gleichzeitig die Temperatur der Umgebung beobachtet, und dann für jeden Zeitabschnitt von 20″ die Temperatur-Aenderung des Calorimeters berechnet, welche durch den Einfluss der Umgebung eintrat. Die untersuchten Modificationen waren: 1) Gaskohle, 2) Hochofengraphit, 3) natürlicher Graphit, 4) Diamant. — 1. Gaskohle. Die untersuchten Stücke waren von einem dem physikalischen Cabinet der poppelsdorfer Akademie gehörigen Stücke genommen, dieselbe ist wahrscheinlich pariser. Die Stücke wurden von Herrn Dr. Bettendorf vorher zur Entfernung etwaigen Eisens in der Rothglühhitze mit Bromdampf behandelt. Nach der Bestimmung der specifischen Wärme wurden 1,9652 Gr. der benutzten Substanz von Herrn Bettendorf verbrannt; dieselben hinterliessen 0,006 Gr. Asche, entsprechend 0,3 pCt. Rückstand. Acht Versuche mit 3,695 Gr. resp. 3,9285 Gr.

Kohle in zwei Reihen lieferten als specifische Wärme 0,2063. Die grösste Abweichung vom Mittel war 0,2116, also etwa $2^1/_2$ pCt. 2. Hochofen-Graphit von der Loher Hütte bei Müsen; schöne, glänzende Blättchen aus Hochofenschlacke krystallisirt. Die Schlacke wurde durch abwechselndes Erhitzen mit Salzsäure und Kalilauge entfernt, der abgeschiedene Graphit mehrere Tage mit Königswasser erhitzt, dann mit Flusssäure behandelt und schliesslich bei starker Rothgluth in einer Verbrennungsröhre mit Bromdampf behandelt. Beim Verbrennen im Sauerstoffstrom hinterliessen 1,1937 Gr. Graphit 0,0243 Gr., also 2,04 pCt. Rückstand. Drei Versuche, bei denen 3,811 Gr. Graphit benutzt wurden, lieferten als specifische Wärme 0,2029 — 0,1965 — 0,2021, Mittel 0,2005, grösste Abweichung vom Mittel etwa 2 pCt. 3. Natürlicher Graphit von Ceylon. Derselbe wurde einige Tage wie der Hochofen - Graphit mit Königswasser digerirt, ausgewaschen, dann mit starker Flusssäure erhitzt, getrocknet und schliesslich bei starker Rothgluth in einer Verbrennungsröhre mit Bromdampf behandelt, bis nichts mehr sublimirte. Beim Verbrennen im Sauerstoffstrom fand Herr Bettendorf in 1,6232 Gr. Graphit 0,0121 Gr. also 0,74 pCt. Rückstand. Die specifische Wärme ergab sich im Mittel aus zwei Versuchsreihen, bei denen 3,99 Gr. resp. 4,5745 Gr. Graphit benutzt wurden, in sechs Versuchen zu zu 0,1958. Die grösste Abweichung vom Mittel war 0,2015, also etwa 2,7 pCt. 4. Diamant. Es wurden 1,1645 Gr. geschliffene Diamanten in einem kleinen Gläschen, welches neben den Diamanten 0,8345 Gr. Wasser enthielt und dessen Wasserwerth gleich 0,2273 war, untersucht. Es ergab sich im Mittel aus sechs Versuchen 0,1516. Die grösste Abweichung war 0,1477 also 2,6 pCt. des mittleren Werthes. Die gefundenen Zahlen stimmen fast vollkommen mit denen des Herrn Regnault, nicht mit denen des Herrn Kopp, denn es fanden

	Kopp	Regnault	Wüllner
Gaskohle	0.185	0,204	0,206
Hochofen-Graphit . .	0,166	0,197	0,200
Natürlicher Graphit	0,174	0,202	0,193
Diamant	—	0,147	0,151

Auch für das krystallisirte und amorphe Arsen ergaben erneute Versuche mit neu dargestellten Mengen wie früher verschiedene Werthe der specifischen Wärmen.

Physikalische Section.

Sitzung vom 4. Juli 1867.

Gruben-Director Hermann Heymann berichtete über eine neue, von ihm aufgefundene Lagerstätte fossiler Blätter und anderer Pflanzentheile im niederrheinischen

Tertiärgebirge. Der neue Fundort liegt unweit des Dörfchens Dambroich im Pleisbachthale, nordöstlich vom Siebengebirge, und innerhalb der Eisenstein- (Sphaerosiderit-) Grube Gottessegen. Etwa eine halbe Stunde weiter östlich liegt auf der Höhe das Dorf Rott, bekannt durch die dort auftretende Blätterkohle oder Papierkohle, welche der Forschung schon so viel Material aus der Thier- und Pflanzenwelt der Tertiärzeit geliefert hat. Leider ist die Ausbeutung der Gruben zur Photogen-Fabrikation bei den heutigen Petroleumpreisen nicht lohnend und der Betrieb der Gruben daher wohl auf Jahre lang eingestellt, wodurch so bald kein neues Material aus der Kohle selbst zu erwarten ist. Um so wichtiger mag es daher sein, gerade jetzt wiederum eine neue Fundstätte in der unmittelbaren Nähe des bisherigen Fundortes zu gewinnen, und zwar in den fast gleich alten Schichten der Grube Gottessegen. Diese älteste aller Sphaerosiderit-Gruben am Niederrhein baut auf bankartig im Thon lagerndem Sphaerosiderit; der Thon wird von Basaltconglomerat überlagert und geht nach unten in Trachytconglomerat über, welches in einer festen, etwa zwei Fuss mächtigen Bank das Liegende der bauwürdigen Abtheilung bildet. Der Bau wird daher auch meist über diese Schicht weggeführt, und nur an einer Stelle, wo die Schichten einen grossen Sattel bilden, der die zwei Mulden, in welchen die Eisenstein-Gewinnung geführt worden, trennt, ist durch einen zur Wasserlösung und Förderung früher angelegten Einschnitt das Trachytconglomerat auf grössere Länge entblösst. Es gestattet hier nähere Beobachtung und enthält eine Menge von Blätterabdrücken, Früchten, Stengel, ganzen Zweigen und in Braunkohle umgewandelte Aeste und Stämme. Am reichsten an guterhaltenen Blättern ist der mittlere, mehr thonhaltige und dünngeschichtete Theil des Trachytconglomerats, während die obere und besonders die untere Partie desselben sandiger und grobgeschichtet ist. Diese untere sandigere Lage enthält mehr Stammstücke und Früchte, ist durch deren Menge braun gefärbt und bildet so einen Uebergang zur Braunkohle. Unter dem Trachytconglomerat liegt eine Sandablagerung, vermengt mit Grün- und Gelberde und einzelne Trachytstücke enthaltend, welche an einen zersetzten Trachyt des Stenzelberges erinnern. Diese Sand- und Schlammschicht ist nur einmal in früherer Zeit durchsucht worden, wobei man auf festen Haustein (Trachyt) gekommen sein soll; es lässt sich jedoch nichts Sicheres darüber ermitteln. Jedenfalls haben wir aber in dem Trachytconglomerat von Dambroich eine der unteren Schichten des ganzen Niederrheinischen Tertiärgebirges vor uns. Sonderbar erscheint nur, dass diese Trachytconglomerat-Schichten wie auch die bankartigen Vorkommen des Sphaerosiderits bis jetzt nicht in dem unteren Theile des Pleisbachthales aufgefunden wurden, während man in den unter des Vortragenden Leitung stehenden dortigen Gruben die tertiären Thone bis in eine Tiefe von nahe 80 Fuss

mehrfach untersucht hat und dem Niveau gemäss man sicher diese Schichten durchsunken haben müsste. Die vielen bis jetzt im unteren Pleisbachthale aufgeschlossenen Sphaerosideritlager bestehen im Gegensatze dazu fast nur aus mehr oder weniger an einander gereihten unregelmässigen block- oder kugelartigen Concretionen. Da nun in den letzten Jahren ein Basaltrücken aufgeschlossen wurde, welcher, unterhalb Dambroich zu Tage auftretend, in nördlicher Richtung unterhalb Rott bis in die Nähe von Geistingen durchstreicht, wo er in einem grösseren Steinbruche aufgeschlossen ist, und aus verschiedenen Beobachtungen erhellt, dass dieser Basaltrücken vor der Ablagerung der dortigen Tertiärschichten schon vorhanden war, so muss einerseits durch denselben, andererseits durch den sich südlich hieran anlehnenden Grauwackenrücken eine ruhige Bucht in diesem Tertiärsee gebildet worden sein, welche den so regelmässigen Absatz solcher dünngeschichteten Lagen, als der Blätterkohle von Rott, des Kieselschiefers, Infusorienschiefers, der gleichmässigen dünnen Sphaerosideritlagen und des Trachytconglomerats ermöglichte, während nördlich des Basaltrückens die gleichzeitigen Absätze wesentlich andere waren. Der Referent legt nun eine grössere Anzahl Blätterabdrücke auf diesem Trachytconglomerat vor, welche meist sehr gut erhalten waren und noch häufig die Blattsubstanz als verkohlte Masse zwischen den Lagen zeigten, so dass es wohl möglich sein wird, die Structur der Blätter noch mikroskopisch zu untersuchen. Einzelne Blätterabdrücke auf dem Sphaerosiderit von Gottessegen waren schon bisher bekannt, nicht jedoch auf diesem Trachytconglomerat. Unter den angesammelten Exemplaren hat Redner bis jetzt folgende Pflanzen deutlich wiedererkannt und bestimmt: *Ficus lanceolata* Heer (früher *Apocynophyllum lanceolatum* Weber); *Ficus arcinervis* Heer (früher *Apocynophyllum acuminatum* Weber; *Ulmus Bronnii* Unger; *Ulmus prisca* Unger; *Quercus cruciata* Heer; *Acer trilobatum* Al. Braun, *var. cuspidatum; Acacia amorphoides* Weber; *Cinnamomum polymorphum* Unger (früher *Ceanothus* in vielen Varietäten); *Cinnamomum lanceolatum* Heer; *Rhamnus Decheni* Weber; *Rhamnus acuminatifolius* Weber; *Rhus ailanthifolia* Weber. Mit Ausnahme von *Quercus cruciata* Heer, sind sämmtliche genannte Pflanzen von Rott und theils auch von anderen Fundstätten aus der niederrheinischen Braunkohlen-Formation bekannt, wo hingegen *Quercus cruciata* nur von Oeningen bekannt war. Der interessanteste Fund unter den dambroicher Pflanzen-Versteinerungen dürfte jedoch in einer Anzahl Palmenblätter bestehen, welche, wie aus den bis jetzt vorliegenden Stücken erhellt, nicht der von Rott schon in Bruchstücken bekannten Art *Sabal major* angehört, sondern einer ganz anderen Gattung anzugehören scheint und durch Fehlen der Spindel an *Chamaerops* erinnert, wozu auch die noch heute im Süden Europa's einheimische Art gehört. Allerdings sind an dem Stiele

bei den fossilen Stücken noch nicht die charakteristischen Stacheln beobachtet worden, doch fehlen auch bei den lebenden Arten dieselben am oberen Ende des Stengels. Zur Vergleichung der Stücke mit *Sabal major* Unger, legt der Vortragende der Gesellschaft noch einige recht vollständige Exemplare von letzterem, aus dem Kieselschiefer von Rott herrührend, vor, welche derselbe in jüngster Zeit auffand. Er erhellt aus diesen guten Exemplaren, dass der leider vor Kurzem in Heidelberg verstorbene Professor Dr. C. O. Weber sehr Recht hatte, die ihm früher nur vorliegenden Bruchstücke davon aus dem popelsdorfer Museum in seinen verdienstvollen Arbeiten über die Tertiärflora des Niederrheins (in den *Palaeontographica*) zu dieser Art zu rechnen. Der muschelige Bruch des Trachytconglomerats und seine grosse Zerklüftung am Ausgehenden erschweren sehr das Ausschlagen vollständiger Blätter, so dass es sehr mühsam ist, gute Exemplare zu gewinnen, und erfordert schon die Gewinnung einiger fester Blöcke eine grössere Abraum-Arbeit. Im Allgemeinen erinnert die Schicht durch ihre Menge von Stengeln, Früchten, Aesten und Stämmen sehr an die Sandsteinbank vom Quegstein, und liegen diese auch nicht horizontal in den Schichten wie in der Blätterkohle, sondern nach allen Richtungen durch einander. Eine senkrechte Stellung der Stämmchen ist auch nicht im geringsten vorherrschend, so dass nicht anzunehmen ist, dass diese Pflanzen an der Stelle ihrer jetzigen Ablagerung gewachsen seien.

Professor Wüllner berichtete über eine von ihm unternommene Experimental-Untersuchung über die Beziehungen zwischen Brechungs-Exponenten und Körperdichte. Bekanntlich wurde schon von Newton aus der Emanationstheorie des Lichtes der Satz abgeleitet, dass das um eins verminderte Quadrat der Brechungs-Exponenten, die sogenannte brechende Kraft, der Dichtigkeit proportional, oder dass der Quotient aus der brechenden Kraft und der Dichtigkeit, das sogenannte specifische Brechungs-Vermögen, für einen gegebenen Körper constant sei. Dieser Satz, der sich aus der Undulationstheorie unter gewissen Voraussetzungen ebenfalls ableiten lässt, wurde von Biot und Arago als für die Gase gültig nachgewiesen. Da indess die Brechungs-Exponenten der Gase nur wenig von eins abweichen, so kann man die Versuche von Biot und Arago eben sowohl als Beweise für eine andere Relation zwischen Brechungs-Exponenten und Körperdichte auffassen, nämlich dafür, dass nicht die um eins verminderten Quadrate der Brechungs-Exponenten, sondern die um eins verminderten Brechungs-Exponenten selbst der Dichtigkeit proportional sind. Und in dieser Weise sind die Versuche auch mehrfach, unter anderen von Beer, gedeutet worden. Seitdem zuerst von Hoek im Jahre 1861 die Newton'sche Relation an den Versuchen Deville's über die Brechungs-Exponenten von Alkoholge-

mischen geprüft wurde, haben besonders die Herren Schrauf, Dale und Gladstone und Landolt sich mit der Frage beschäftigt, welche Beziehung zwischen Brechungs-Exponenten und Körperdichte bestehe. Schrauf suchte durch Berechnung vorliegender Versuche den Nachweis zu liefern, dass für feste und flüssige Körper die Newton'sche Relation Gültigkeit habe, während Dale und Gladstone und besonders Landolt aus ihren eigenen Versuchen schlossen, dass vielmehr die Quotienten aus den um eins verminderten Brechungs-Exponenten und der Körperdichte constant seien. Die Aenderungen dieser Quotienten waren stets viel kleiner als diejenigen der aus der Newton'shen Relation sich ergebenden. Der Vortragende hatte desshalb eine grosse Zahl von Messungen angestellt, um die Frage zu entscheiden, ob die Quotienten der um eins verminderten Brechungs-Exponenten und der Körperdichte wirklich constant seien, oder ob auch diese Relation eben so wie die Newton'sche nur annähernd richtig sei. Die Frage kann nur entschieden werden, wenn man sich klar ist, wie genau die Brechungs-Exponenten für Flüssigkeiten bestimmt werden können; der Vortragende ging desshalb zunächst auf diese Frage ein und wies nach, dass man den Brechungs-Exponenten einer Flüssigkeit für eine bestimmte Temperatur nur bis auf die vierte Decimale genau erhalten könne, da Temperatur-Unterschiede von einem Zehntel Grade die Brechungs-Exponenten schon um mehrere Einheiten in der 5. Decimale ändern. Nur solche Aenderungen in den mehr erwähnten Quotienten, welche auf die vierte Decimale der Brechungs-Exponenten von Einfluss sind, können daher für oder gegen dieselben beweisen. Als Resultate seiner Untersuchung zunächst in Bezug auf die Veränderung der Brechungs-Exponenten mit der Temperatur theilte der Vortragende dann mit, dass eine allgemeine Relation zwischen Brechungs-Exponenten und Körperdichte nicht existire. Die von Schrauf benutzte Newton'sche Relation ist nie constant, sondern nimmt stets mit steigender Temperatur, und zwar zuweilen nicht unbeträchtlich ab. So ist dieselbe z. B. für Schwefelkohlenstoff $1{,}20959 - 0{,}0001102\,T$, worin T die Temperatur nach Graden der Centisimalscala bedeutet. Die andere Relation ist für einige Flüssigkeiten constant, für andere nicht, constant ist sie z. B. für Alkohol und für Chlorzink, die Aenderungen erreichen dort wenigstens nicht die vierte Decimale; für Alkohol ist nämlich Quotient aus den um eins verminderten Brechungs-Exponenten und Körperdichte $0{,}44507 - 0{,}0000073\,T$ für Chlorzinklösung $0{,}25127 + 0{,}000028\,T$. Für andere Substanzen dagegen, wie für Schwefelkohlenstoff und Glycerin, nimmt auch dieser Quotient nicht unbeträchtlich ab. Die unter Voraussetzung der Constanz dieses Verhältnisses berechneten Brechungs-Exponenten weichen von den beobachteten bei einem Temperatur-Intervall von 10^0 um 3 resp. 5 Einheiten in der 4. Decimale ab. Die Versuche liefern also eine Bestätigung des schon von Herrn Landolt gegebenen

Resultates, dass der Quotient aus dem um eins verminderten Brechungs-Exponenten und der Körperdichte nahezu constant sei, ohne dass man jedoch diese Constanz als ein allgemeines Gesetz ansehen dürfe.

Geheimer Bergrath Burkart übergab hierauf ein Paket, die medicinische Zeitschrift *(Gaceta medica)* von Mexico enthaltend, welches ihm von Herrn Alfons Herrera durch Herrn A. de Castillo in Mexico übersandt worden, um solches im Namen beider der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn zu übergeben, ein Auftrag, der hiedurch seine Erledigung fand. Professor Troschel, der Präsident der physikalischen Section der Gesellschaft, indem er die Sendung annahm und die in dem Pakete enthaltenen, bis zum November 1866 reichenden Hefte des 1. und 2. Bandes der *Gaceta medica de Mexico* vorlegte, ersuchte den Vortragenden, den beiden Geschenkgebern für das Wohlwohlen und das Interesse an den Arbeiten der Gesellschaft, welches sie durch ihre Sendung an den Tag gelegt und dieselben auch vielleicht bestimmen würde, die Fortsetzung der *Gaceta medica* einzusenden, den verbindlichsten Dank auszusprechen. Geheimer Bergrath Burkart trug dann weiter Folgendes vor. In der Sitzung vom 4. April v. J. habe ich eine Abhandlung Castillo's über ein von ihm beschriebenes, bis dahin wahrscheinlich nicht bekanntes und von Castillo *„Lystra cerifera mexicana“* benanntes Insect vorgelegt, welche inzwischen in dem von Professor Troschel herausgegebenen Archiv für Naturgeschichte, Jahrgang 1866, Aufnahme gefunden hat. Owen, der ein Exemplar des Insectes von Castillo erhalten, hat die *Phenas auricoma* von Klug, bedeckt von einer Species eines Faserpilzes *(hongo filamentoso)* darin zu erkennen geglaubt, eine Ansicht, die auch Castillo Anfangs getheilt, später aber, mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der faserigen Auswüchse des Insectes, fallen gelassen hat. Es sind mir jetzt mehrere Exemplare des Insectes, leider aber in nicht gut erhaltenem Zustande, zugegangen, von denen ich ein Exemplar mit der sehr guten Zeichnung des Thieres auf Taf. VIII des oben angeführten Archives vorzulegen mir erlaube: die flockenartige Bedeckung des Körpers, der gelbe Schopf am Kopf und die langen, weissen, dicken, schweifartigen Fasern am Hinterleibe des Thieres sind, obwohl letztere abgestossen worden und nur in einigen Fragmenten beiliegen, deutlich wahrzunehmen. An einem anderen Exemplare, das ich zu einer näheren Untersuchung herzugeben gern bereit bin, sind die schweifartigen Fasern besser erhalten, und dürfte eine eingehende Untersuchung des Insectes im Interesse der Entomologie zu wünschen sein. — Zu Anfang des vorigen Jahres hat Herr Dr. Krantz den Domeykit von Parracatas in Mexico, der bis dahin nur von zwei Fundorten in Chile bekannt war, vorgelegt und als neues Mineral-Vorkommen bezeichnet, dabei aber angeführt, dass über die Art des Vorkommens

des Minerales weiter nichts, als was an den Stücken selbst zu sehen, bekannt geworden, indem Herr E. Schleiden, der letztere gesammelt, kurz vor dem beabsichtigten Antritte seiner Rückreise von Mexico gestorben ist. Professor Bergemann hat das Mineral chemisch untersucht und das Ergebniss seiner Arbeit in der Sitzung vom 8. Februar v. J. mitgetheilt. Da zur Bezeichnung des Fundortes nur der Name Parracatas angeführt war und auch der Fundort des mit dem Domeykit von Dr. Krantz vorgelegten Stückes gediegen Blei nur als Bajada bei Preciosa, — *loma larga* — angegeben wurde, so bin ich gleichzeitig bemüht gewesen, durch meine Freunde in Mexico Aufschluss über beide Fundorte zu erhalten, habe hierauf aber nur erfahren, dass der Cerro Parracatas bei Cuatzamala liege. Vor Kurzem erhielt ich jedoch unerwartet Briefe von Herrn Gründler, den ich in Mexico kennen gelernt hatte, wo er sich über 30 Jahre lang aufgehalten und der sich jetzt zu Heidenheim in Baiern befindet, in welchen derselbe auch seiner Bergwerke erwähnte, die er am Cerro (Berg) las Parracatas zwischen Cuatzamala und Tlalchapa besessen hat. Auf die Anfrage, ob dies vielleicht derselbe Punct sei, an welchem E. Schleiden das Arsenikkupfer gefunden, und ob Gründler mir etwa Näheres über die Art dieses Mineral-Vorkommens mittheilen könne, schreibt mir derselbe jetzt Nachstehendes: „Es freut mich, dass Sie Sich für den Cerro las Parracatas interessiren, da es derselbe ist, auf dem ich längere Zeit gewohnt habe. Es ist ein drei Leguas langer und zwei Leguas breiter Berg. Obgleich auf demselben allenthalben kleine Stückchen Kupfererz zu finden sind, und auch das Ausgehende vieler Kupfererzgänge entdeckt wurde, so ist doch meine Grube allein in regelmässigem Betriebe gewesen. Der auf derselben bebaute Gang hat fast ein seigeres Einfallen und streicht in h. 8; sein Muttergestein halte ich für Sandstein, und lange Zeit stimmten auch Andere, welche mineralogische Kenntnisse haben, damit überein, bis Herr Dehne nach längeren Untersuchungen es für Porphyr erklärte; der Berg selbst aber besteht aus Feldstein. Die Mächtigkeit des Ganges ist $^1/_2$ bis $^3/_4$ Vara (c. c. 16 bis 24 Zoll). Zwei Haupttrümmer des Ganges laufen mit einander parallel, bilden aber häufig Adern, welche auf die verschiedenste Art durch die Gangmasse setzen. Die Haupttrümmer haben eine Mächtigkeit von 4 bis 8 Dedos ($3^1/_2$ bis 7 Zoll) und schütten ganz derbe Erze, so dass man Erztafeln von beliebiger Länge und Höhe daraus gewinnen kann. Anfangs war Rothkupfererz mit gediegenem Kupfer vorherrschend, später wurde es eine Art von Arsenikkupfer mit gediegenem Kupfer, von welchem Schleiden und andere Mineralogen nicht wussten, ob es schon bekannt war. Bei der unvollkommenen Zugutemachung dieses Erzes erhielt ich $1^1/_2$ bis 2 Centner Kupfer aus 3 Ctr. Erz (50 bis 66 Proc.). Ausserdem waren alle möglichen Kupfererze vertreten: herrliche Krystalle von Malachit in grossen Drusen, Buntkupfererz, Ziegelerz, ganz

schwarze Krystalle und auch Arsenik in kleinen Krystallen, jedoch selten. Der französische Mineraloge, welcher von seiner Regierung beauftragt war, das Land zu untersuchen, konnte sich an meiner Sammlung von Erzen der Grube, wie ich sie in den verschiedenen Jahren gefördert hatte, gar nicht satt sehen und schickte eine grosse Kiste nach Paris." Seine reiche Mineralien-Sammlung hat Herr Gründler, durch die politischen Verhältnisse des Landes gezwungen, in Mexico zurückgelassen und sind auch selbst die wenigen Stücke, die er bis zur mexicanischen Küste mitgenommen, bis jetzt nicht angekommen. Hiernach scheint aber die Grube des Herrn Gründler am Cerro de las Parracatas bei Cuatzamala unbestritten der Fundort des von E. Schleiden in Mexico gesammelten und an Dr. Krantz gelangten Domeykits zu sein. Nach dem mir mitgetheilten Auszuge aus der mit dem Handcompass aufgenommenen Reisekarte Gründler's liegt der Cerro las Parracatas nordöstlich von der Einmündung des Tiquicheo in den las Balsasfluss, zwischen Cuatzamala und Tlalchapa, nicht weit von der Gränze der hier zusammenstossenden Staaten von Mexico, Michoacan und Guerrero (ungefähr in 19° 32′ nördl. Breite und 1° 12′ westl. Länge von Mexico) und im Osten von dem Wege, welchen ich selbst vor längeren Jahrn bei meinem Besuche des las Balsasflusses zurückgelegt habe. Bereits früher habe ich Nachricht gegeben von einem neuen Fundorte von Manganblende in Mexico, welche auf der Grube Preciosa sangre de Cristo, zwischen San Andres Chalchicomula und Perote vorkommt; ich habe Stücke der Manganblende von diesem Fundorte vorgelegt und angeführt, dass dieselbe wahrscheinlich auf einem im Porphyr aufsetzenden Gange auftrete. Letzteres bedarf einer Berichtigung, indem nach der von Castillo in Mexico veröffentlichten, mir erst später bekannt gewordenen Beschreibung des Erzvorkommens auf der Grube Preciosa am Cerro Tlachiaque die dort bebauten Lagerstätten keine Gänge, sondern Lager sein sollen. Nach den Angaben Castillo's bildet der Cerro Tlachiaque bei San Andres, an welchem die dortigen Gruben liegen, einen mehr als 200 Varas über die Hochebene am Fusse des Orizaba sich erhebenden, lang gestreckten Bergrücken *(loma larga)*, der aus Bänken von schiefrigem Kalkstein besteht und allem Anscheine nach seine Gestalt dem Ausgehenden der in ihrem jetzigen Streichen mit der Längenerstreckung des Berges zusammenfallenden emporgehobenen Kalksteinschichten verdankt. Die hier aufsetzenden Erzlagerstätten sind den letztern gleichförmig eingelagert, oder untergeordnet und mehrere derselben durch Bergbau aufgeschlossen. Auf einem der bedeutendsten dieser Erzlager baut die Grube Preciosa sangre de Cristo auf der südöstlichen Seite des Berges. Dasselbe streicht aus Osten in Westen, fällt mit 40° bis 43° gegen den Bergabhang gegen Norden ein und ist an der Oberfläche nur sehr schmal, zeigt aber schon in geringer Teufe eine Mächtigkeit

von 4 bis 10 Varas. Dieses Lager besteht aus Fahlerz, Bleiglanz, brauner und schwarzer Blende, Manganblende und Schwefelkies, oft ohne oder auch nur mit geringer Gangmasse von Manganspath und von Kalkspath. Bald sind die Erze in der Lagerstätte concentrirt oder, welches häufiger der Fall ist, sie brechen mit einander vermengt. Der Reichthum der Erze ist durch den Silber-, bisweilen auch durch den Goldgehalt der Fahlerze und durch den Silbergehalt des Bleiglanzes bedingt. Die zu dem von Dr. Krantz gleichzeitig mit dem Domeykit vorgelegten gediegenen Blei, in einem porösen olivinreichen Gestein, gehörige Etiquette enthält die Bezeichnung: Bajada nach Preciosa — *loma larga* — und dürfte es daher nach der Beschreibung der örtlichen Lage und der Umgebung der Grube Preciosa bei San Andres wahrscheinlich sein, dass auch dieses gediegene Blei von dem Cerro Tlachiaque — der *loma larga* — herrühre. Es ist aber schwierig, hierüber Gewissheit zu erlangen.

Dr. Bettendorf machte nachfolgende Mittheilung. Die Chemie kennt eine Anzahl Elemente, welche in Zuständen auftreten können, die sich durch verschiedenes chemisches und physikalisches Verhalten unterscheiden. Ich erinnere nur an Sauerstoff, Schwefel, Phosphor, Silicium und Kohlenstoff. Berzelius hat für diese Eigenschaft der Elemente die Bezeichnung Allotropie eingeführt, man spricht daher von allotropen Zuständen der Elemente. Der Vortragende zeigte nun zwei neue allotrope Zustände des Arsens vor, und theilte über die Darstellung Folgendes mit. Wenn reines hexagonal krystallisirtes Arsen im trockenen reinen Wasserstoffstrome sublimirt wird, so beobachtet man drei verschiedene Sublimate. Nimmt man die Operation in einer Glasröhre vor, so setzt sich dicht an der erhitzten Stelle glänzendes hexagonales Arsen ab, an einer anderen Stelle, welche wenigstens eine Temperatur von 220° C. haben muss, verdichtet sich eine schwarze amorphe Masse, welche das Aussehen von Steinkohlen hat, und der kalt gebliebene Theil der Röhre ist von einem hellgelben Dampf gefüllt, der sich rasch absetzend erst grün, dann grau violett und schliesslich schwarz wird. Beide Sublimate sind reines Asen, wie durch Atomgewichtsbestimmung ermittelt wurde. Um sich grössere Mengen der amorphen schwarzen Modification zu verschaffen, kann man auf verschiedene Weise verfahren. In Krusten von 5—6 mm. Dicke erhält man dieselbe, wenn Arsen in einer luftleeren Röhre vorsichtig sublimirt wird, oder wenn man Arsenik in einer weiten Glasröhre im Wasserstoffstrome verflüchtigt und den vorderen Theil derselben im Oelbade auf 250° C. hält. Die Bereitungsweise der gelben Modification macht noch weniger Schwierigkeit. Man erhält sie in grosser Menge bei der raschen Sublimation des Arsens im Wasserstoffstrome. Unter dem Mikroskope betrachtet, zeigt sich eine Menge perlschnurartig an einander gereihter Kügelchen, ganz wie frische Schwefel-

blumen. Sie ändert ihre Farbe äusserst rasch und geht in die schwarze Modification über. Es gelang nicht, sie bleibend gelb zu erhalten. Gegen chemische Angriffsmittel verhalten sich die allotropen Zustände des Arsens verschieden. Während das hexagonale Arsen äusserst leicht von verdünnter Salpetersäure angegriffen wird, muss man die amorphe Modification mit der Säure erhitzen, um sie zu oxydiren. Hexagonales Arsen verändert sich bekanntlich äusserst leicht an der Luft, nach wenigen Stunden ist es mit braunem Suboxyd überzogen, das amorphe Arsen hält sich dagegen vollständig an der Luft, ohne seinen Glanz zu verliesen. Physikalisch unterscheiden sie sich durch verschiedene specifische Wärmen, wie Hr. Prof. Wüllner gezeigt hat. Ausserdem sind die Dichten sehr verschieden. Hexagonales Arsen hat ein specifisches Gewicht von 5,72, amorphes Arsen 4,71. Beim Erhitzen auf 360° C. gehen die amorphen Modificationen in das Hexagonale über. Dieser Uebergang erfolgt unter so starker Wärme-Entwicklung, dass ein Theil sublimirt. Schliesslich wurde darauf aufmerksam gemacht, dass die Arsenikflecken, welche man bei der Probe von Marsch erhält, ebenfalls amorph sind und wahrscheinlich identisch mit der vorgezeigten Modification.

Staatsrath v. Mädler machte nachfolgende Mittheilung über Naturwissenschaft in America. Bei der eingeborenen Race America's sind zwar Spuren der noch ziemlich rohen Kunst, jedoch von wissenschaftlichen Leistungen noch nichts wahrgenommen worden, und selbst das Beispiel der Cherokees, die es zu einer Buchstabenschrift, zu Webestühlen, ja, zu einer politischen Zeitung gebracht haben, steht ganz isolirt vom Polarmeere bis Cap Horn. Ueber die schwarze Bevölkerung wird ein Urtheil erst dann möglich sein, wenn die Sclaverei nicht bloss abgeschafft, sondern total vergessen ist. Somit bleiben nur die europäischen Einwanderer und ihre Nachkommen übrig, und selbst hier müssen wir noch bemerken, dass ein eigentlicher und ernster Betrieb der Wissenschaften sich nur im nordöstlichen Theile der Union recht heimisch gemacht hat. Doch selbst hier nur seit den dreissiger Jahren dieses Jahrhunderts; denn bis dahin sehen wir nur die dringendsten praktischen Arbeiten, wie namentlich die Küstenvermessung, ausführen. Der Umstand, dass eine ausgedehnte Vermessung dieser Art Puncte bedarf, die nach Länge und Breite bestimmt sind, gab Veranlassung zur Errichtung temporärer Observatorien; doch nur eines derselben, das in Washington, ist Seitens der Regierung zu einem National Observatory geworden, alle übrigen in den Vereinigten Staaten bestehenden sind von Communen, Collegien und Privaten errichtet. Nicht selten kam die erforderliche Summe durch Subscription zusammen. Auf Betrieb Gerting's in Marburg ward eine Expedition nach Chili von Washington aus gesandt, um durch correspondirende Mars-

und Venus-Beobachtungen die Sonnenparallaxe zu bestimmen. Man blieb aber dabei nicht stehen, sondern Geographen, Alterthumsforscher, Mineralogen, Zoologen, Botaniker etc. wurden mit gesandt und arbeiteten vier Jahre lang mit grossem Eifer. Als sie sich ihrem Ende näherte, kam durch Ankauf der gesammte Apparat von astronomischen, meteorologischen, magnetischen und anderen Instrumenten in die Hände der chilenischen Regierung, die nun in S. Jago eine feste Sternwarte gründete und C. Moesta zu ihrem Director berief. So ist die Südwestküste America's eingetreten in die Reihe der wissenschaftlich - thätigen Gegenden. Auch Brasilien (Rio de Janeiro), das benachbarte Canada (Quebec und Princeton) haben wissenschaftliche Centralpunkte gegründet, und dass sie nicht einseitig bloss für Himmelskunde wirken, davon geben die geographischen, physicalischen und anderen Arbeiten den Beweis. Expeditionen zu wissenschaftlichen Zwecken haben verschiedene stattgefunden, auch eine nach Palästina. Maury hat aus Tausenden von Schiffslisten einen Atlas von 40 Blättern grössten Formats zusammengesetzt, der die Wind- und Strömungsrichtungen in allen Meeren der Erde angibt, überhaupt aber die Meere in allen Beziehungen zu seinem Hauptstudium gemacht. Noch fehlt es an Gradmessungen, die in zu geringem und ungenügendem Grade ausgeführt sind. Sie müssen sich über viel grössere Strecken und sowohl in Meridian- als Parallelrichtung erstrecken, wenn wir zu einer definitiven Lösung über die wahre Erdgestalt gelangen sollen.

Medicinalrath Dr. Mohr: In der vorigen Sitzung unseres Vereins sind drei Interpellationen an mich gerichtet worden, von denen zwei zu meinen Gunsten erledigt sind; die dritte von Hrn. Prof. Wüllner ist noch zurück. Derselbe trug aus dem chemischen Handwörterbuche einige Stellen vor, woraus hervorzugehen schien, dass das, was in meinem Vortrage vom 3. März mitgetheilt war, schon alles dagewesen sei. Sodann führte er einige Beispiele an, welche mit den von mir aufgestellten Sätzen im Widerspruch stehen sollen, und folgerte daraus die Nichtigkeit dieser Sätze. Was nun die aus dem Handwörterbuch mitgetheilten Stellen betrifft, so muss der Redende auf einen Bericht verweisen, den er im Jahre 1837 in den Annalen der Pharmacie erstattet hat, worin die Wärme als bewegende Kraft dargestellt und durchgeführt wurde. Diese Stelle findet sich in den Annalen der Pharmacie Bd. 24, S. 141. Sie heisst:

Ansichten über die Natur der Wärme.

»Die Wärmeerscheinungen sind bis jetzt in den Lehrbüchern fast ausschliesslich durch die Annahme eines Wärmestoffs erklärt worden. Nach den Entdeckungen von Melloni ist diese Ansicht nicht mehr auf die Erscheinungen der strahlenden Wärme anzuwenden: sie fordern die Annahme von Vibrationen nach Art der Vibra-

tionstheorie des Lichtes. Die Fortpflanzung, Transmission und Polarisation der strahlenden Wärme sind vollkommen auf diese Annahmen zurückgeführt, und es ist nach solchen Prämissen durchaus nicht mehr ein leeres Spiel der Phantasie, diese Ansicht auf die Erscheinung der gemeinen und ruhenden Wärme auszudehnen, sondern es ist im höchsten Grade zeitgemäss, nachzuweisen, wie diese Ansicht, die sich rückwärts an die wohlbegründeten Thatsachen von Melloni anlehnt, mit überwiegender Klarheit die meisten Erscheinungen der ruhenden oder geleiteten Wärme erklärt, und es ist zu erwarten, dass bei dieser Reform in unseren Meinungen auch eine ähnliche in den Ausdrücken der Sprache eintreten werde.

Die Wärme ist demnach kein eigenthümlicher Stoff mehr, sondern sie ist eine oscillatorische Bewegung der kleinsten Theilchen. Strahlende Wärme pflanzt sich geradlinig fort, und die Moleküle vibriren in allen Richtungen einer Ebene, die senkrecht auf der Richtung des Strahles steht. Ein polarisirter Strahl vibrirt nur in einer Richtung dieser senkrechten Ebene. Ein gemeiner warmer Körper dagegen vibrirt in allen möglichen Dimensionen des Raumes, und pflanzt demnach auch seine Wärme in allen Directionen gleichmässig fort.

Die Fortpflanzung der Wärme durch Contiguität ist demnach eine Mittheilung der Bewegung durch Anstoss, und das Abkühlen ein relatives Zurruhekommen. Die Anzahl der Wärmevibrationen in einer Secunde muss ebenfalls wie die des Lichtes sehr gross sein, indem alle Körper bei einer gewissen Temperatur leuchtend werden. Aber selbst bei dieser Temperatur sind Licht- und Wärmewellen nicht identisch. Ihr Unterschied ist bis jetzt so wenig aufgehellt, als derjenigen zwischen Wärmestrahlen von verschiedenen Quellen. Der schwierige Begriff der Imponderabilität fällt alsdann weg, da ein vibrirender Körper nicht schwerer oder leichter als der ruhende sein kann. Der sogenannte absolute Nullpunkt ist alsdann absolute Ruhe, was in Wirklichkeit unbekannt, aber im Begriff keine Schwierigkeiten darbietend.

Die Wärme erscheint als Kraft. Sie hebt die Cohäsion der Körper auf; diese ist aber eine Kraft, was aber eine Kraft aufheben soll, muss selbst eine Kraft sein. Die Ausdehnung der Körper durch Wärme ist eine Krafterscheinung der höchsten Art. Was eine Bewegung oder Kraftäusserung hervorbringt, muss ebenfalls eine Kraft sein.

Die Ausdehnung der Körper durch Wärme ist demnach eine erweiterte Vibrationsamplitude. Es dehnen sich die Körper an sich nicht aus, sondern nur ihr Umfang vermehrt sich durch erweiterte Vibrationen. Die Compression der Körper ist eine durch äussere Gewalt veränderte Vibrationsamplitude. Beim absoluten Nullpunkt müssen alle Körper absolut incompressibel sein. Man kann bei be-

stimmten Körpern die ausdehnende Kraft nach Gewichten messen. Das Wasser dehnt sich durch Erwärmung um 1° C. um 0,00466 seines Volums aus. Drückt man das Wasser mit der Last einer Atmosphäre, so comprimirt man es (nach Versuchen) um $\frac{48}{1000000}$ seines Volums. Wollte man das Wasser um ebensoviel durch Erwärmen ausdehnen, so bedürfte man dazu $\frac{0,000048}{0,00466} = {}^1/_{97}{}^0$ C.

Beide Kräfte würden sich also das Gleichgewicht halten. Die Erwärmung um ${}^1/_{97}{}^0$ C. übt also beim Wasser eine Kraft von 1 Atmosphäre Druck aus. 1° C. ist demnach = 97 Atmosphären und 10° C. = 970 Atmosphären.

Wenn ein Körper aus dem festen in den flüssigen Zustand übergeht, so wird Wärme gebunden, latent. Es ist aber nicht einzusehen, wie die Wärme in einem Körper vorhanden sein könne, ohne unseren Sinnen bemerkbar zu sein. Man fügt als Erklärung hinzu, dass der Körper geschmolzen sei; allein dies ist keine Erklärung; sondern eine Wiederholung des Factums, welches erklärt werden soll. Die leichtere Erklärung nach unserer Ansicht ist folgende: Wenn die Wärmekraft verbraucht worden ist, eine andere Kraft die Cohäsion, aufzuheben, so muss sie selbst als Kraft aufhören bemerkbar zu sein; demnach ist jedes Latentwerden von Wärme mit Bewegung oder mit Veränderungen des Aggregatzustandes, d. h. mit Vernichtung materieller Kräfte, verbunden. Da ein Stoff keine Kraft aufheben kann, so steht diese Erklärung der ältern Ansicht nicht zu Gebote. Ein geschmolzener Körper kann nicht erstarren, ohne dass er die Kraft, die seine Cohäsion vernichtet, an einen andern Körper abgebe: Freiwerden von Wärme bei Erstarrung geschmolzener Körper.

Bei Gasbildung findet dasselbe statt. Um die Cohäsion des Wassers aufzuheben, muss ein Theil der Wärme verbraucht und als solche unbemerkbar werden. Bei Zurückführung in den liquiden Zustand muss sie wieder disponibel werden, und das Thermometer, die Hand in Vibrationen versetzen können, d. h. erwärmen. Ein Gas vibrirt in der Art, dass die Theile sich immer weiter von einander abzustossen suchen. Die blosse Gegenwart eines Gases wirkt deshalb wie eine materielle Kraft. Bei *festen* Körpern werden die Theile durch die Vibration *nicht* aus der Sphäre der Anziehung gebracht; bei *flüssigen theilweise*, bei einem *gasförmigen ganz*. Zwingt man einen gasförmigen Körper durch Druck, dass sich seine Theile innerhalb dieser Anziehungssphäre bewegen müssen, so ziehen sie sich an und werden flüssig: *Liquefaction der Gase durch Druck.*

Es findet ein wesentlicher Unterschied zwischen Gasen einerseits und den beiden anderen Zuständen andererseits statt. Bei

festen und flüssigen Körpern entspricht jeder Temperatur eine bestimmte Ausdehnung, oder jeder Anzahl von Vibrationen eine bestimmte Grösse von deren Excursionen; bei Gasen hingegen ist bei jeder Temperatur das Bestreben, die Grösse der Amplituden ins Unendliche zu vergrössern. Dies Bestreben erscheint als Spannung und ist nur bei Gasen vorhanden. Die Temperatur ist die Anzahl der Vibrationen, die ein Körper in einer bestimmten Zeit macht; bei erhöhter Temperatur nimmt dieselbe zu. Alle Wärme, die nicht zu diesem Zwecke verbraucht wird, verschwindet für unser Gefühl. Es ergiebt sich hieraus einfach der Unterschied zwischen sensibler und latenter Wärme: die sensible vermehrt die Anzahl der Vibrationen, die latente erweitert ihre Amplitude oder vernichtet materielle Kräfte, d. h. hebt Aggregatzustände auf.

Wird ein Gas plötzlich comprimirt, so werden die Excursionen der einzelnen Theile vermindert; es wird deshalb von jener Kraft disponibel, die vorher die Weite der Vibrationen bedingte und unserm Gefühl dennoch nicht wahrnehmbar war. Diese Kraft kann nur dazu verwendet werden, die Anzahl der Vibrationen zu vermehren, weil ihre Weite begrenzt ist, d. h. das Gas erwärmt sich: Compressionsfeuerzeug.

Wird ein Gas plötzlich ausgedehnt, so werden die einzelnen Theile genöthigt, grössere Vibrationen zu machen, wozu grössere Kraft erfordert wird. Diese kann nur von der Kraft, welche die Anzahl der Vibrationen (Temperatur) bedingt, oder von umgebenden Körpern hergenommen werden, d. h. das Gas wird abgekühlt, welches die Erfahrung bestätigt. Beide Erscheinungen erklärt die ältere Ansicht gar nicht.

Zu einer weitern Vibration gehört eine grössere Kraft wie zu einer engern; bei hohen Temperaturen nehmen die Vibrationen immer mehr an Ausdehnung zu. Dies Zunehmen geschieht für gleiche Wärmezunahme um einen bestimmten Bruchtheil des eben vorangegangenen Volums, und nicht von jenem bei 0°, welche Temperatur für die Gase keine bestimmte Beziehung hat. Da nun dieser Bruchtheil bei der schon vergrösserten Bewegung selbst absolut grösser werden muss, so muss eine grössere Kraft dazu gehören, einen Körper von 90° auf 100° zu erwärmen, als von 0° auf 10°. Dies ist die bereits allgemein beobachtete Zunahme der Wärmecapacität bei höheren Temperaturen. Alle Körper, die sich nach diesem Gesetz ausdehnen, mussten eine zunehnende Wärmecapacität zeigen. In der Nähe des Schmelzpunktes dehnen sich die Körper rasch und unregelmässig aus; hierbei wird viel Wärme latent, am meisten aber während des Schmelzens selbst. In den meisten Fällen findet demnach beim Schmelzen eine doppelte Wärmebindung statt, durch Ausdehnung und Schmelzung; beim Wasser, welches sich

beim Schmelzen zusammenzieht, wird dadurch Wärme entwickelt, oder richtiger die Menge der gebundenen vermindert.

Wird eine Gasart stärker erhitzt, so steigt ihr Bestreben, mit der Vermehrung der Vibrationszahl auch deren Amplitude zu vergrössern. Verhindert man diese Ausdehnung, so erscheint sie als vermehrte Spannung. Man bedarf demnach eine geringere Menge Wärme ein mit festen Wänden eingeschlossenes, als eins in nachgebenden zu erwärmen; denn um gerade soviel als sich das Gas abkühlen würde, wenn es ohne Erwärmung den erweiterten Raum ausfüllen sollte, ebensoviel Wärme muss latent werden, wenn Wärme die Ursache dieser Ausdehnung sein soll. Ein eingeschlossenes Gas kann demnach auch nicht die Erscheinung der vermehrten Wärmecapacität zeigen. Wären wir im Stande, feste und flüssige Körper so zusammenzudrücken, dass sie bei der Erwärmung sich nicht ausdehnen könnten, so würden auch diese keine vermehrte Wärmecapacität zeigen, und man würde soviel Wärme dabei ersparen, als nach obiger Berechnung jener zusammendrückenden Kraft gleich wäre. Demnach ist auch der Begriff, durch Druck flüssige Körper in feste zu verwandeln, durchaus nicht unmöglich, obgleich wir bis jetzt die dazu gehörige Kraft noch nicht kennen. Die Compression des Wassers im Piezometer ist eine Annäherung dazu *).

Die vermehrte Absorptionskraft rauher Körper für strahlende Wärme erklärt sich aus der leichtern Erschütterbarkeit der hervorragenden Spitzen, während in der polirten geschlossenen Ebene schon die blosse Cohäsion der Atome der Annahme von Vibrationen entgegensteht. Es würde uns zu weit führen, alle Wärmeerscheinungen auf diese Ansicht zurückzuführen. Die mitgetheilten genügen, um zu zeigen, wie alle leichter und fasslicher aus der Annahme von Vibrationen als eines Stoffes hergeleitet werden können, und dass es an der Zeit ist, die unbestimmten Nomenclaturen der frühern Ansicht in der Wissenschaft und den Lehrbüchern aufzugeben.«

Hr. Prof. Wüllner wird aus dieser Abhandlung ersehen, dass er mir über Ansichten, welche darin aufgestellt sind, keine Schriftstücke vorführen kann, die nach 1837 gedruckt sind, also in Poggendorff's Annalen noch vor dem 33. Band und in Liebig's

---

*) Dieses Beispiel ist, wie ich jetzt weiss, falsch gewählt. Der Satz gilt für alle Körper, die sich beim Schmelzen ausdehnen, also gerade nicht für Wasser. Es ist hier schon die von Bunsen entdeckte Thatsache, dass der Schmelzpunkt durch Druck erhöht werde, im Jahre 1837 von mir vorausgesagt worden; denn wenn Paraffin, welches bei gewöhnlichem Druck 47,7° C. schmilzt, bei einem Druck von 156 Atmosphären erst bei 50,9° C. schmilzt, so muss eben geschmolzenes Paraffin durch diesen Druck wieder erstarren, und das ist oben ausgedrückt.

Annalen vor dem 24. Band. Es ist in diesem Aufsatze die Wärme lediglich als eine bewegende Kraft behandelt; es befindet sich eine Gleichung zwischen atmosphärischem Druck und Wärme darin, so viel ich weiss, die erste Gleichung in diesem Felde; es ist die zunehmende Wärmecapacität der Körper nach oben, der Unterschied der Wärme bei Gasen von constantem Druck und Volum, die Ursache der Erwärmung bei Compression der Luft und umgekehrt, die Schmelzung und Verdampfung als Arbeit der Wärme dargelegt. Die mechanische Theorie der Wärme wird häufig auf die grosse Arbeit von Dr. J. R. Mayer in Heilbronn zurückgeführt. Diese ist aber erst 1845, also 8 Jahre nach meiner Arbeit erschienen, und eine kleine Notiz desselben Verfassers, worin aber nur sehr wenig enthalten ist, erschien 1842 und befindet sich im 42. Band von Liebig's Annalen, während meine Arbeit im 24. Bande steht. Ich habe also meine Priorität volle 30 Jahre ruhen lassen, da ich in andern Zweigen der Naturwissenschaft beschäftigt war, und würde auch heute nicht davon sprechen, wenn nicht Hr. Prof. Wüllner aus einem im Jahre 1863 gedruckten Werke mir Sätze als von mir benutzt vorgehalten hätte, die ich vollständiger und schlagender 26 Jahre früher entwickelt habe. Es können auch hier nicht einzelne Aeusserungen früherer Naturforscher, wie des Grafen Rumford entgegengehalten werden, denn diese fanden keinen Eingang und der Wärmestoff wucherte ruhig in den Lehrbüchern fort. Die Arbeiten von Clausius beginnen erst im Februar 1850 und derselbe sagt in seinem ersten Aufsatze (Pogg. Ann. Bd. 79), »dass in neuerer Zeit immer noch mehr Thatsachen bekannt werden, welche dafür sprechen, dass die Wärme nicht ein Stoff sei, sondern in der Bewegung der kleinsten Theilchen bestehe. Wenn dieses richtig ist,« etc. Man sieht also wie vorsichtig Clausius im Jahre 1850 eine Ansicht ausspricht, die ich 13 Jahre vorher auf das bestimmteste entwickelt habe.

Hr. Prof. Wüllner hat nun ferner mir die Verbrennungswärme der 3 Alkohole, Holzgeist, Weingeist und Fuselöl entgegengehalten, von denen der Holzgeist, obgleich er der flüchtigste ist, die wenigste Wärme, und der Amylalkohol, obgleich er den höchsten Siedepunkt hat, beim Verbrennen von 1 Grm. die meiste Verbrennungswärme ausgebe, und dass dies nicht mit meinem Satze stimme, wonach der flüchtigste Körper die meiste Verbrennungswärme geben soll. Dieser Satz wurde von mir nur von den allotropen Zuständen desselben Körpers, Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff, aufgestellt, und wenn in beiden Fällen das Verbrennungsproduct an Menge und Beschaffenheit ganz gleich war, aber nicht von Verbindungen von ungleichem Gehalt an verbrennlicher Substanz, oder von ganz verschiedenartigen Körpern selbst. Was in diesen Alkoholen nicht Sauerstoff ist, ist brennbar, und so enthält der Holzgeist 50 pCt.

brennbare Substanz, der Weingeist 65 pCt.. der Amylalkohol 81,3 pCt. Es ist auffallend, wie Hrn. Wüllner ein so wichtiger Umstand entgehen konnte, und wie er mir zumuthen durfte, dass nach einem meiner Sätze ein Körper mit 50 pCt. brennbaren Stoffen mehr Verbrennungswärme entwickeln sollte, als ein solcher mit 81,3 pCt. Auch war Hr. W. nicht überrascht, sondern hatte schon am Vormittage, wie er selbst sagte, das betreffende Blatt der Köln. Zeitung in der Hand, den ganzen Nachmittag Zeit zur Ueberlegung und Berechnung, und brachte auch am Abend das betreffende Werk mit in die Sitzung. Noch weniger, als die Alkohole. passen zu einer Widerlegung meiner Ansicht die von Hrn. W. ebenfalls angeführten Fettsäuren, unter welchen die Essigsäure mit $46^2/_3$ pCt. brennbaren Stoffen, und die Stearinsäure mit $93^1/_3$ pCt. vorkommen. Das Uebersehen ist um so weniger zu begreifen, da dicht neben den von Hrn. W. in der Sitzung vorgelesenen Zahlen die Formeln und Atomgewichte dieser Körper stehen, welche auf einen Blick erkennen lassen, dass auf gleichviel Sauerstoff in den Alkoholen und Fettsäuren bei Holzgeist auf 2 At. Sauerstoff 2 At. Kohlenstoff und bei Amylalkohol 10 Atome Kohlenstoff kommen; dass bei Essigsäure je 4 Atome Kohlenstoff und Wasserstoff, bei Stearinsäure aber je 36 Atome bei der auf eine gleiche Menge Sauerstoff kommen.

Sodann brachte Hr. Wüllner auch die Verbrennungswärme bei gleichviel Sauerstoff zur Sprache, obgleich davon in meinem Vortrage nichts enthalten war. Es herrschte unter den Physikern die Ansicht, dass bei Verwendung einer Gewichtseinheit Sauerstoff die Verbrennungswärme für alle Körper gleich sei. Allerdings sind die Zahlen viel übereinstimmender, als wenn man den brennbaren Körper zur Einheit nimmt, und es geht auch wohl daraus hervor, dass die meiste Wärme von dem Sauerstoff selbst abstammt. Und dennoch ist obige Annahme falsch. Nach den Versuchen von Favre und Silbermann entwickeln die oben genannten Alkohole folgende Wärmemengen:

	mit 1 Grm. Sauerstoff verbrannt	für 1 Grm. verbrennbarer Körper
Holzgeist	3538 W. E.	5307 W. E.
Alkohol	3442 » »	7184 » »
Amylalkohol	3285 » »	8959 » »

Die steigenden Zahlen der zweiten Columne sind aus dem zunehmenden Gehalt an verbrennlichen Stoffen oben erklärt worden. In der ersten Columne für 1 Grm. Sauerstoff, gehen die Verbrennungswärmen in umgekehrter Ordnung, und der Amylalkohol der zu 1 Grm. mit dem nöthigen Sauerstoff verbrannt, die grösste Wärmemenge (8959 W. E.) lieferte, gibt mit 1 Grm. Sauerstoff verbrannt die geringste Menge Wärme (3285 W. E.) Ich richte nun an Hrn. Wüllner die Frage, ob er diese Thatsache erklären kann. — Da keine Antwort erfolgt, so will ich die Erklärung geben mit der Be-

dingung, dass man nachher nicht sage, das verstünde sich von selbst, oder man hätte das auch gewusst, wie das einmal früher geschah. Ich werde nun die Erklärung geben. Die 3 Alkohole sind sämmtlich nach der Formel $C_{2n}H_{2n\,2}O_2$ zusammengesetzt. Zieht man für die 2 Atomen Sauerstoff 2 Atome Wasserstoff als verbrannt ab, so bleibt bei allen 3 Alkoholen $C_{2n}H_{2n}$ übrig, d. h. eine Verbindung von gleich viel Atomen Kohlenstoff und Wasserstoff. Werden diese mit 1 Grm. Sauerstoff verbrannt, so müssen sie alle gleich viel Kohlensäure und Wasser und also eigentlich auch gleich viel Wärme ausgeben. Sie thun das aber nicht, und der Grund davon ist kein anderer, als ihr ungleicher Siedepunkt. Der Holzgeist siedet bei 60,5° C., der Weingeist bei 78,4° C. und der Amylalkohol bei 132° C. Bei gleicher Menge der Verbrennungsproducte gibt der flüchtigste Bestandtheil die meiste und der am wenigsten flüchtige Stoff die geringste Wärmemenge. Dies ist in einem jener »grossen« Sätze ausgesprochen, gegen welche Hr. Wüllner seine Einwendungen gerichtet hat, und was ihn in den Nachtheil brachte, eine so sichere und elegante Erklärung nicht haben finden zu können, und sie jetzt von meiner Hand annehmen zu müssen. Der Siedepunkt der Körper ist eine chemische Qualität, die an dem Körper haftet und nicht, wie Wärme frei im Weltall circulirt. Sie tritt bei chemischer Verbindung als Wärme aus und kann dann gemessen werden. Die beim Verbrennen erhaltenen Wärmemengen müssen für gleich viel und gleiche Verbrennungsprodukte bei Körpern von verschiedenem Siedepunkt ungleich sein, und es ist dies von mir an Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff aufs bestimmteste nachgewiesen worden. Es bestehen jene zwei allgemeinen Sätze, nicht nur wie Hr. W. zugibt, in den wenigen von mir angeführten Beispielen, sondern sie bestehen allgemein und ohne alle Ausnahme, und sind durch die Verbrennungswärmen der verschiedenen Zustände von Selen, Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff, den einzigen Elementen, die zugleich brennbar und allotrop sind, bestimmt 'nachgewiesen. Wenn Hr. W. behauptet, dass bei vielen isomeren Körpern die Verbrennungswärme nicht mit meinem Satze stimme, so muss ich ihm dagegen bemerken, dass die von ihm angeführten Alkohole und Fettsäuren gar nicht isomer sind, sondern nur homolog, und dass bei wirklich isomeren Körpern mein Gesetz jedesmal eintritt. So gibt 1 Theil Aethylen 11858 W. E. und ist ein Gas, Amylen aber nur 11491 W. E. und ist eine Flüssigkeit die bei 35° siedet. Beide haben die empirische Formel CH. Essigsäurehydrat ($C_4\ H_4\ O_4$, Siedepunkt 119° C.) gibt 3505 W. E., ameisensaures Methyl ($C_4\,H_4\,O_4$, Siedepunkt 36° C.) gibt 4197 W. E., Buttersäure ($C_8\ H_8\ O_4$, Siedepunkt 157° C.) gibt 5647 W. E., Essigäther ($C_8\ H_8\ O_4$, Siedepunkt 74° C.) gibt 6293 W. E., also in allen wirklich isomeren Fällen vollständige Bestätigung jener Sätze. Es kann aber auch nicht

anders sein, denn wenn z. B. Wärme bei dem Uebergang von Phosphor, Selen in einen allotropen Zustand austritt, so ist diese Wärme fort, und kann nachher beim Verbrennen nicht noch einmal gefunden und gemessen werden. Es ergibt sich hieraus der grosse Unterschied von Schmelzbarkeit und Schmelzung. Die Schmelzbarkeit ist eine in chemische Qualität umgesetzte Menge Wärme, also ächte Arbeit der Wärme, welche ausser Circulation gesetzt ist, und an dem Körper haftet; die Schmelzung ist gemeine Wärme, und nur vorübergehend als Arbeit latent geworden, kann aber jeden Augenblick wieder als fühlbare Wärme austreten. Jede Veränderung der chemischen Beschaffenheit eines Körpers beruht auf Arbeit der Wärme; die Flüchtigkeit des Schwefelkohlenstoffs ist Arbeit jener Wärme, welche bei der Verbindungstemperatur in der Glühhitze als Wärme verschwindet und als Qualität an dem neuen Körper haftet, und der Beweis ist dadurch geliefert, dass Schwefelkohlenstoff beim Verbrennen mit Sauerstoff mehr Wärme entwickelt, als die gleichen Mengen Schwefel und Kohlenstoff im unverbundenen Zustande. Es liegt uns eine neue Wissenschaft vor, die ich als mechanische Theorie der chemischen Affinität hiermit ankündige.

Prof. Wüllner erwiederte auf den Vortrag des Herrn Medizinalrath Mohr, dass derselbe durchaus gegenstandslos sei, da es ihm nie und nirgend in den Sinn gekommen sei, das von Herrn Mohr bekämpfte zu behaupten. Er habe aus dem Liebig'schen Handwörterbuche gar nichts anders als die Definition der latenten Wärme vorgelesen, diese aber nicht um Herrn Mohr die Priorität in der Erklärung der latenten Wärme streitig zu machen; dass Herr Mohr diese beanspruche, habe er gar nicht geahnt, sondern um Herrn Mohr's Ausspruch in der Märzsitzung: »Die latente Wärme war bisher ein unklarer Begriff«, als durchaus unberechtigt zurückzuweisen. Er habe ausdrücklich gesagt, um zu zeigen, dass schon vor Aufstellung der beiden »grossen Sätze« des Herrn Mohr der Begriff der latenten Wärme ein leidlich klarer geworden sei, erlaube er sich, aus dem allbekannten Handwörterbuche von Liebig die dort mitgetheilte Definition der latenten Wärme vorzulesen.

Aus dem heutigen Vortrage des Herrn Medicinalrath Mohr ersehe er aber, dass derselbe in der That die Priorität für die Auffassung der Wärme als Bewegung in Anspruch nehme, indem er schon im Jahre 1837 in den Liebig'schen Annalen sich in dieser Weise ausgesprochen habe, während die Herrn Mayer und Clausius, welche man für die Begründer der mechanischen Wärmetheorie halte, erst im Jahre 1842 respective 1850 ihre ersten diesen Gegenstand betreffenden Abhandlungen publicirt hatten. Daraufhin müsse er aber bemerken, dass wenn Herr Mohr die Priorität für die Auffassung der Wärme als einer Bewegung aus einer im Jahre

1837 gedruckten Abhandlung für sich in Anspruch nehme, derselbe die Abhandlung etwa 50 Jahre früher hätte erscheinen lassen müssen. Denn schon im Jahre 1790 habe Rumford nicht nur die Vermuthung ausgesprochen, dass die Wärme eine Bewegung sei, sondern diese Vermuthung auch durch Umsetzung von Bewegung in Wärme zu beweisen gesucht, indem er durch Drehung eines stumpfen Kanonenbohrers in einem Kanonenrohre Wasser zum Sieden gebracht hatte. Ebenso habe kurz nachher Davy dasselbe in höchst präciser Weise ausgesprochen und experimentell zu beweisen gesucht, indem er, unter andern Versuchen, in einem unter 0° abgekühlten Raume zwei Eisstücke aneinander gerieben und durch die Reibung zum theilweisen Schmelzen gebracht habe. Davy sagte dann ausdrücklich, die Wärme müsse eine Bewegung der kleinsten Theile der Körper, wahrscheinlich eine vibrirende sein, und erklärte die verschiedenen Aggregatzustände in ganz ähnlicher Weise wie wir es jetzt thun. Wenn Herr Mohr sich etwas mehr um Litteratur kümmere, würde er ausser diesen noch eine Anzahl von Abhandlungen finden, die schon vor ihm ganz ähnliches behandelt hatten. Ja auch Davy und Rumford waren nicht die ersten, welche die Wärme als Bewegung auffassten, schon im 17. Jahrhundert sei diese Auffassung vielfach ausgesprochen, ja man gehe wohl kaum zu weit, wenn man behaupte, dass vor den Versuchen von Wilke, Black und Crawford über specifische und latente Wärme, die Anschauung der Wärme als Bewegung verbreiteter gewesen sei als die Annahme des Wärmestoffes. Somit könne eine Abhandlung aus dem Jahre 1837 keine Prioritätsansprüche für Herrn Mohr begründen.

Herr Medicinalrath Mohr habe dem Vortragenden dann vorgeworfen, er habe durch eine Vergleichung der Verbrennungswärme der verschiedenen Alkohole seine »beiden grossen Sätze« als unhaltbar nachweisen wollen. Das sei jedoch durchaus nicht der Fall; vielmehr eine von Herrn Mohr ihm untergeschobene Behauptung; er habe erklärt, dass vergleichbar nur die allotropen Modificationen und die isomeren Körper seien, und weil bei diesen die Sätze des Herrn Mohr nicht allgemein zuträfen, dieselben nicht als richtig anerkennen zu können. Er habe indess die Mittheilung des Herrn Mohr in der Kölner Zeitung nur so auffassen können, als wolle Herr Mohr auch andere Körper vergleichen, und unter dieser Voraussetzung bemerkt, dass, wenn man das zugeben wolle, auch schon ein Blick auf die Alkohol- und Fettsäure-Reihen zeige, dass Herrn Mohr's Sätze nicht gültig seien.

Was nun schliesslich die von Herrn Mohr zuletzt vorgebrachten Einzelheiten angehe, so habe er sich diese nicht alle merken können, er müsse sich daher eine Antwort vorbehalten, wenn er den gedruckten Vortrag des Herrn Mohr zu Grunde legen

könne, nur müsse er jetzt schon bemerken, dass er von einer Vergleichung der Verbrennungswärme bei gleichem Sauerstoffgehalt nie gesprochen, und die von Herrn Mohr heut besprochenen Beispiele nie angeführt habe.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 8. August 1867.

Dr. Andrä legte die nachfolgenden paläontologischen Schriften vor und besprach deren Inhalt. *1) Déscription de la flore fossile du premier étage du terrain crétacé du Hainaut par Eug. Coemans, Bruxelles, 1866.* Die hier beschriebenen und durch drei Tafeln sehr gelungener Abbildungen erläuterten Pflanzenreste finden sich in einem plastischen Thone des Kreidegebirges zu La Louvière in Belgien. Ausser Stammstücken einer neuen Cycadenart, *Cycadites Schachti*, sind es namentlich zahlreiche und sehr wohlerhaltene Zapfen aus der Gattung *Pinus*, welche diese Flora aufzuweisen hat. Die eingehendsten Vergleiche derselben mit den bisher bekannt gewordenen fossilen und recenten Arten haben den gelehrten Botaniker Belgiens zu sehr interessanten Aufschlüssen geführt. Die Zapfen gehören sämmtlich neuen und zwar acht verschiedenen Arten der Gruppe *Abietinae verae* (Endlicher) an. Drei davon, *Pinus Omalii*, *Pinus Briarti* und *Pinus Corneti*, sind in die Abtheilung *Sapinus* zu stellen, die fünf anderen, *Pinus Andräi*, *Pinus gibbosa*, *Pinus Heeri*, *Pinus depressa* und *Pinus Toillezi*, zu *Pinus* im engeren Sinne. Die drei letzten Arten scheinen eine selbständige Unterabtheilung zu begründen, die als *Ptero-Cembra* bezeichnet wird. Es weisen hier nämlich alle Charaktere, mit Ausnahme des Samens, auf *Cembra* hin; dieser aber wurde bei den Zapfen von La Louvière klein und geflügelt gefunden, während er bei denen der echten Zirbelkiefern gross und ungeflügelt ist. Hiernach reihen sich jene zwischen *Strobus* und *Cembra* ein und bilden einen natürlichen Uebergang von einer Section zur andern. Nicht minder bemerkenswerth ist die Wahrnehmung bei *Pinus Corneti*, dass deren Zapfen im Habitus auffallend solchen von echten Cedern gleichen, wesshalb auch der Autor zweifelhaft bleibt, ob jene Art hierher oder der Abtheilung *Abies* zuzuzählen ist. Es ist nicht zu verkennen, dass der Darwin'schen Lehre von der Entstehung der Arten hierin eine neue Stütze geboten wird. *2) Un Insecte et un Gastéropode pulmoné du terrain houiller par J. van Beneden et Eug. Coemans, Bruxelles, 1867.* Die Verfasser dieser Abhandlung, welche im *Bulletin de l'Académie royale de Belgique Tom. XXIII. Nr 4, 1867* erschienen ist, weisen durch sehr sorgfältige Untersuchungen zunächst nach, dass die kleinen schneckenförmig gewundenen Körperchen auf Pflanzenresten in der Steinkohlenflora, worin man bei ihrem ersten Bekanntwerden (von Wettin)

Pilzbildungen, unter der Bezeichnung *Gyromices ammonis,* zu erkennen glaubte, die später aber vom Referenten und von v. Roehl — letzterer wohl durch Lesquereux, nicht, wie die Verfasser meinen, durch mich veranlasst — als Molluskenschalen gedeutet wurden, unzweifelhaft die Gehäuse einer Lungenschnecke seien, und geben ihr den Namen *Palaeorbis ammonis.* Als eine eigene Art dieser Gattung wird noch *Planorbis kungurensis* Ludwig angesehen und daher diese auch bei *Palaeorbis* untergebracht. Hieran reiht sich, nach einleitenden Bemerkungen über fossile Insectenreste, die nähere Beschreibung eines Flügels aus dieser Thierclasse, der mit einem Sigillarienblatte zusammengefunden wurde. Van Beneden's genaue Nachforschungen haben ergeben, dass die Flügelstructur der von *Homerobius lutarius* am nächsten kommt, doch aber sich immer noch so weit davon entfernt, um eine eigene Gattung und Art, *Omalia macroptera,* zu manifestiren. Beide Mittheilungen werden von erläuternden Zeichnungen der Gegenstände begleitet. 3) Monographie der Echinodermen des eifler Kalkes. Von Dr. Ludwig Schultze in Bonn. Mit 13 Tafeln. Wien, 1867. Diese von der Wiener Akademie der Wissenschaften herausgegebene Schrift bietet, da sie einen Gegenstand unseres engeren rheinischen Vaterlandes behandelt, schon desshalb ein besonderes Interesse dar. Erhöht wird dasselbe aber noch durch die Art und Weise, wie der Verfasser seine Aufgabe gelöst hat. In Folge zehnjährigen eifrigen Sammelns ist von ihm ein sehr reiches Material zusammengebracht und die Zahl der aus dem eifler Kalke bekannten Echinodermen, bisher 38 betragend, beinahe um das Doppelte erweitert worden, wobei nicht nur mehrere neue Gattungen und Arten zu unserer Kenntniss gelangten, sondern auch unser Wissen in Rücksicht bereits bekannter wesentlich berichtigt und ergänzt wurde. Ganz besonders gilt dies von dem Processe der Ernährung dieser Thiere, den der Verfasser sehr eingehend und anschaulich erörtert. Den Gattungs-Charakteristiken der Crinoideen ist sehr zweckmässig stets ein Holzschnitt beigefügt, welcher sofort den Typus der Organisation verständlich macht, und die Beschreibungen der Gattungen und Arten sind durchaus so sorgfältig und prägnant und dabei von einer so umsichtigen Kritik des bereits Bekannten begleitet, dass man die Arbeit in der That als eine musterhafte bezeichnen kann. Die den Text erläuternden 13 Tafeln sind nach den Originalzeichnungen des Verfassers in einer trefflichen Weise ausgeführt und geben wieder einmal Zeugniss, welcher hervorragenden Leistungen die kaiserliche Staatsdruckerei zu Wien fähig ist.

Hieran knüpfte Dr. Andrä noch eine Mittheilung über Steinkohlenpflanzen vom Piesberge bei Osnabrück, welche ihm von daher durch Herrn Dr. Kemper zur Einsicht übermittelt worden waren. Vorzugsweise vertreten fanden sich *Neuropteris ovata*

Ad. Roem. (Hoffmann) und *Dictyopteris Hoffmanni* Ad. Roem., die sich nach den von Ad. Roemer in seinen »Beiträgen zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges« gegebenen Beschreibungen und Abbildungen sehr gut bestimmen liessen und wohl unzweifelhaft besondere Arten darstellen. Ferner waren darunter Blattwirtel von *Sphenophyllum Osnabrugense* Ad. Roem., welche Art aber nach den vorliegenden Exemplaren mit *Sph. emarginatum* Brongn. zu vereinigen ist, da jene Wirtel augenscheinlich nur eine kleinblätterige Form der letzteren repräsentiren. Einige andere Blattreste gestatteten keine ganz zuverlässigen Bestimmungen. Indem der Redner die betreffenden Fragmente vorzeigt, macht er noch darauf aufmerksam, dass sie meistens mit einem weissen talkigen Ueberzuge bedeckt sind, ganz wie die Anthracitschieferpflanzen des Rhonethales und anderer Puncte der Schweiz. Nach Entfernung des Talkhäutchens lassen die Abdrücke einen halbmetallischen, etwas bronzefarbigen Schiller wahrnehmen, woraus an solchen Stellen auf eine anthracitische Beschaffenheit des Schiefers geschlossen wurde.

Berghauptmann Prof. Nöggerath legte Exemplare von Spiegeleisen von der Friedrich-Wilhelms-Hütte bei Siegburg vor, auf dessen Absonderungsflächen sich schöne gestrickte Figuren darstellen, ganz ähnlich den sogenannten Widmanstätten'schen, wie sie sich durch Aetzung auf dem Meteoreisen zeigen. Der Redner erwartet noch weiteres Material zur näheren Untersuchung, und wird hierauf die bezüglichen Resultate an einem geeigneten Orte publiciren.

Prof. vom Rath zeigte eine nach seinen Zeichnungen in der lithographischen Anstalt des Herrn A. Henry hierselbst ausgeführte Krystallfiguren-Tafel vor, und besprach die auf derselben dargestellten Formen des Meneghinits (von Bottino nahe Serravezza) und des Kalkspaths. Derselbe legte ferner das treffliche Werk des Prof. Senft »Der Steinschutt und Erdboden nach Bildung, Bestand, Eigenschaften, Veränderungen und Verhalten zum Pflanzenleben« vor, ein namentlich für Land- und Forstwirthe höchst nützliches Buch.

Prof. F. Zirkel aus Lemberg machte Mittheilungen über seine mikroskopischen Untersuchungen von glasigen und halbglasigen Gesteinen (Obsidianen, Bimsteinen, Perliten, Pechsteinen) und legte eine Anzahl von Dünnschliffen dieser und anderer Felsarten, so wie Zeichnungen mikroskopischer Objecte vor. In dem wahren homogenen Glase, welches die Grund- und gewöhnlich auch Hauptmasse dieser Gesteine bildet, haben überall mikroskopische Krystallbildungen, der Anfang der Entglasung, in mehr oder minder reichlichem Maasse stattgefunden; selbst die im Aeussern vollkommen glasähnlichen Obsidiane sind davon keineswegs frei. Das häufigste Product der Entglasung sind schmale,

gewöhnlich farblose nadelförmige Kryställchen, an den Enden meist rundlich oder stumpf zugespitzt, selten über 0,015 Mm. lang und in der Regel zwischen 0,001 und 0,002 Mm. breit. Ihrer Gestalt wegen wurde für diese vielverbreiteten Krystalle, welche vermuthlich feldspathähnlicher Natur sind, der Name Belonit vorgeschlagen. Mit diesen gewöhnlichen Beloniten sind andere, in einzelne Gliedchen aufgelöste, an den Enden pfriemenförmig, spitz gabelförmig, ruinenartig ausgebildete, ferner gekrümmte oder selbst rankenähnlich geschweifte eng verbunden, und alle diese Formen bilden häufig sehr zierliche sternartige Gruppen. Die Belonite sind in den natürlichen Gläsern sehr unregelmässig vertheilt; streckenweise sind letztere ganz frei davon, dann erscheinen Stellen, wo nur vereinzelte Belonite, kreuz und quer gelagert, in der Glasmasse gewisser Maassen unterschwimmen, dann wieder solche, wo sich förmliche Stränge oder Ströme von gewöhnlich streng parallel gestellten, äusserst dicht zusammengescharten Beloniten durch das Glas hindurchziehen. Diese Belonitströme weisen die ausgezeichnetsten Windungen, Knickungen, Stauchungen vor grösseren Krystallen auf, welche auf die Fluctuationen deuten, die in dem, trotz der schon erfolgten Ausscheidung dieser Kryställchen, noch immer plastischen Magma der Gläser vor sich gingen. Diese stark entglasten Stellen, diese aus Millionen zusammengedrängter Belonite bestehenden Bänder zeigen sich meist schon dem blossen Auge als feine, trübe Streifen in den sonst pelluciden Dünnschliffen. Gleichfalls sind in den glasigen Gesteinen recht verbreitet lange, sehr dünne (bis zu 0,0005 Mm.) schwarze undurchsichtige Krystalle (bei $\times$ 800 oft röthlichbraun durchscheinend), welche wegen ihres haarähnlichen Aussehens den Namen Trichit erhielten; auch bei ihnen findet schleifenähnliche Verdrehung und Krümmung, zickzackartige Knickung, Aggregation zu spinnenähnlichen Gebilden, Auflösung in hintereinander gereihte Gliedchen Statt. Mikroskopische schwarze, opake, unregelmässige Körnchen, sehr weit verbreitet in den Gläsern, sind Magneteisen; häufige dünne, meist durchscheinende, schmutzig graulichgrüne Täfelchen von sechsseitigem Umriss und ihrem optischen Verhalten nach hexagonal, sind unzweifelhaft Eisenglanz und stimmen völlig, auch in ihrer oftmaligen rudimentären Ausbildung, mit den Eisenglanzblättchen im norwegischen Sonnenstein überein. Grasgrüne oder etwas dunkler grüne Säulchen sind wohl eher Hornblende als Augit. Von den mikroskopischen und grösseren Feldspathkrystallen in den Gläsern ist ein viel grösserer Theil, als man glaubt, triklin, charakterisirt durch die prachtvolle buntfarbige Zwillingsstreifung bei gekreuzten Nicols. Ueberaus häufig enthalten die Sanidine und triklinen Feldspathe glasige oder ebenfalls halbentglaste isolirte Partikel der umgebenden Masse in sich eingeschlossen, in allen Fällen stets wie letztere gefärbt, wodurch es erwiesen ist, dass der

Feldspath sich aus dieser Glasmasse ausgeschieden hat, und nicht etwa ein Rest eingeschmolzener feldspathführender Gesteine oder zusammengeschmolzener feldspathführender Tuffe und vulcanischer Sande ist. Auch erstrecken sich aus dem umgebenden Glase Arme in die Feldspathe hinein. Die in den Pechsteinen ausgeschiedenen Quarze enthalten ganz dieselben Glaseinschlüsse und verweisen somit darauf, dass sich dieses Mineral hier aus einem Magma, welches später zu Glas oder Halbglas erstarrte, d. h. aus einer geschmolzenen Masse ausschied. Die sehr verschiedene Mikrostructur der Sphaerolithe in den Gläsern wurde durch Abbildungen erläutert. Die dunkle Farbe des Obsidians ist bald der Glasmasse eigenthümlich, bald weisen die dünnen Obsidianschliffe aber auch ein fast wasserklares Glas auf, und dicht eingewachsene mikroskopische schwarze Körper (Trichite und Magneteisen) bedingen die dunkle Farbe des Gesteins. Beachtenswerth ist es, wie oft Obsidiane von den verschiedensten Puncten der Erde (z. B. von Grönland, Neuseeland, Mexico, Ungarn) irgend eine Varietät der mikrokrystallinischen Entglasung, bis ins unbedeutendste Detail unter einander übereinstimmend, ausgeprägt darstellen. Viele mikroskopische Producte der künstlichen Entglasung sind ganz gleichgeartet, wie die der natürlichen. Die echten Perlite, die in grosser Anzahl untersucht wurden, zeigen im Dünnschliff sehr schön ihre Zusammensetzung am zwiebelartig ausgebildeten Glaskügelchen; zumal die email- oder porcellanähnlichen grauen Perlite sind stark, vorzugsweise durch Belonite und Trichite entglast; die gänzlich regellose Gruppirung dieser Kryställchen verweist aber darauf, dass die mikroskopische Entglasung und die Ausbildung der perlitischen Schalentextur vollkommen von einander unabhängig sind, und letztere scheint nur eine Contractionserscheinung zu sein. Die trachytischen wasserhaltigen Pechsteine haben im Gegensatz zu den Obsidianen meist ein grünliches, gelblichbraunes oder grauliches Glas zur Basis, welches, da das Wasser nicht mechanisch im Gestein vorhanden ist, wohl chemisch das Wasser gebunden enthält und gewöhnlich so massenhafte Ausscheidungen belonitischer Kryställchen aufweist, dass es förmlich davon wimmelt, und bei raschem Hinauf- und Hinabschrauben des Präparats einem wirr vor Augen wird. In den charakteristischen felsitischen Pechsteinen von Meissen finden sich dagegen nach den bisherigen Untersuchungen eigentliche Belonite fast gar nicht, sondern sie sind durch Streifen, Stränge, Adern, keulenförmige oder spindelförmige oder rundliche Ansammlungen von felsitischer, das Licht doppeltbrechender Materie entglast, deren Quantitäts-, Vertheilungs- und Formausbildungs-Verhältnisse im Gegensatz zur Glasbasis zumal bei gekreuzten Nicols vortrefflich hervortreten. Alles deutet darauf hin, dass die Bildung dieser felsitischen Materie innerhalb des Glases hier uranfänglich

bei der Verfestigung des Gesteins erfolgt ist, und nicht durch spätere Durchwässerungs-Processe hervorgerufen wurde. Die Felsitporphyre stellen dieselbe Masse im Zustande noch weiter fortgeschrittener Entglasung dar.

Prof. Schaaffhausen sprach über die in neuerer Zeit so sehr vervollkommnete Kunst guter Abbildungen von Naturgegenständen, die ein unentbehrliches Mittel für das Studium und den Unterricht in den Naturwissenschaften sind. Die schöne Erfindung des Naturselbstdrucks, wie ihn die Auer'sche Anstalt in Wien in vollendeter Weise zur Ausführung bringt, hat eine allgemeine Anwendung nicht gefunden. Auch die Photographie hat bisher nicht das geleistet, was man von ihr erwartet hat, und nur die feine und scharfe Zeichnung lebloser und gleichgefärbter Gegenstände gibt sie vortrefflich wieder. Wo es sich um Farben handelt oder um abgerundete Formen oder um mikroskopisches Detail, ist sie meist unbrauchbar. Die oft geäusserte Behauptung, dass sie immer am treuesten zeichne, ist durchaus unwahr, wie die oft ganz verschiedenen Portraits einer und derselben Person zeigen. Die Wirkungen von Licht und Schatten sind bei diesem Verfahren so wenig in der Gewalt des Künstlers, dass er durch Zeichnung nachhelfen muss. Darum hat die Photographie zwar die Kunst des Malers vielfach verdrängt, sie aber nicht ersetzt, und es gilt auch für wissenschaftliche Abbildungen, dass eine gute Zeichnung und die Farbengebung von der Hand des Künstlers allein das Trefflichste zu leisten im Stande sind, zumal in der Darstellung lebender Körper. Mit besonderer Vorliebe und mit grossem Geschick hat man in neuerer Zeit das Thierleben in naturwahren Bildern darzustellen sich bestrebt. Dieselben haben einen doppelten Werth, einmal, in so fern sie oft wahre Kunstwerke sind, und dann auch, weil sie dem Naturforscher Gestalt und Bewegung und den Seelenausdruck des Thieres in treuer Nachahmung der Natur vor das Auge führen. Das Gefallen an solchen Darstellungen geht aus demselben Interesse hervor, mit dem sich ein erneuter Eifer der Erforschung des Seelenlebens der Thiere zuwendet. Gerade die begabten Künstler kommen hier leicht in die Gefahr, den Ausdruck der thierischen Züge zu übertreiben und etwas Menschliches in denselben zu legen, was nur dem Darsteller der Thierfabel gestattet sein darf in der Weise, wie es z. B. Kaulbach in den Bildern zum Reinecke Fuchs gethan hat. Der Redner legt sodann eine Reihe von Aquarellen, Zeichnungen und Skizzen des der düsseldorfer Schule angehörigen Thiermalers, Herrn Ludwig Beckmann, vor, welche Arbeiten er dem Besten zurechnen zu dürfen glaubt, was in Deutschland oder irgendwo sonst in dieser Art geleistet wird. Herr Beckmann hat bereits zu Brehm's Thierleben und zu anderen illustrirten Werken geschätzte Beiträge geliefert. Der Redner spricht den Wunsch aus, dass es

dem trefflichen Künstler nicht an Gelegenheit fehlen möge, sein bedeutendes Talent auch ferner im Dienste der Wissenschaft zu verwerthen.

Prof. Hanstein sprach über Färbung der Pflanzenzellwände durch Anilinfarben. Dieselben werden durch die Fasergefässbündel der Pflanzen kräftig inbibirt und zuletzt zuweilen bis in die feineren Verzweigungen in den Blättern eines in alkoholische Lösung gesetzten Zweiges emporgehoben. Alle verdickten Wände der sogenannten verholzten Zellen werden dabei intensiv gefärbt, während die Lumina farblos bleiben. Reiner Zellstoff dagegen bleibt stets farblos, wie z.B. das Cambium und die innersten jüngsten Schichten verdickter Zellwände; ebenso Stärke. Langsamer werden die protoplasmatischen Substanzen gefärbt, nachdem die Lösung von der Schnittfläche eines Präparates nur durch Diffusion eingedrungen ist. Die Reaktion gelingt mit den alkoholischen Lösungen von Anilinviolet und Fuchsin, nicht mit der ammoniakalischen von Anilinblau. Mithin bilden jene Farben nicht allein, wie auch Carminlösung, empfindliche Reagentien auf protoplasmatische Stoffe, sondern auch, was diese nicht thut, auf jeden verholzten oder ähnlich modificirten (auch den cuticularisirten und verkorkten) Zellstoff, im Gegensatz zu dem reinen noch unveränderten, und gibt zugleich Gelegenheit, zu beobachten, dass durch Inbibition der Zellwände das Steigen gewisser Flüssigkeiten im Pflanzenstengel viel energischer veranlasst wird, als durch die Capillarität innerhalb der Zell-Lumina. Näheres über diese Erscheinungen wird gelegentlich mitgetheilt werden.

Medicinische Section.

Sitzung vom 17. Mai 1867.

Prof. Busch bespricht die Beobachtungen, welche er im Juli und August 1866 während des Böhmischen Krieges über Trismus- und Tetanusfälle in den zu seinem Wirkungskreise gehörigen Lazarethen gemacht hatte. Zunächst wird die Thatsache hervorgehoben, dass in den Kriegen, in welchen wegen der grossen Menge von Verwundungen die meisten Trismusfälle überhaupt vorkommen, eine grosse Verschiedenheit in der Häufigkeit des Auftretens dieser Erkrankung obwalte. So wurde in den Pariser Hospitälern, in welchen aus den im Jahre 1848 stattgehabten Strassenkämpfen mehr als 1000 Verwundete aufgenommen wurden, kein einziger Wundstarrkrampf beobachtet. In dem Schleswig-Holsteinschen Feldzuge (1849—50) war diese Krankheit so selten, dass Stromeyer nur einen einzigen Fall aufführen kann. Aus

dem Italienischen Kriege des Jahres 1859 stellt Demme 86 Fälle von Tetanus zusammen, während in allen Italienischen Lazarethen 140 Fälle von Trismus und Tetanus vorgekommen sein sollen, in welchen Fällen freilich einige von rheumatischem Tetanus eingerechnet sind. Auffallend ist es freilich, dass in demselben Kriege, in welchem Demme auf der Italienischen Seite so viele Fälle zusammenstellen konnte, Neudörfer, welcher in den Oesterreichischen Lazarethen thätig war, nur einen einzigen Fall zu sehen bekommen hatte. In dem Krim-Feldzuge soll unter 12094 Verwundeten des Englischen Heeres nur bei 19 Tetanus ausgebrochen sein. In dem grossen Amerikanischen Bürgerkriege wurden 363 Fälle beobachtet. Den grössten Procentsatz von Tetanusfällen ergeben die Verwundungen, welche in tropischem Klima vorkommen, so dass Gilbert Blanc unter 810 im April 1782 in Westindien Verwundeten 30 Fälle von Wundstarrkrampf beobachtete.

B. hat in den Lazarethen, in welchen er als consultirender Chirurg wirkte, im Ganzen 21 Fälle gesehen, und zwar kamen hiervon 12 Fälle auf das Lazareth in Schloss Hradek, welches über 500 Verwundete beherbergte, 5 Fälle auf das Lazareth in Nechanic mit ca. 600 Verwundeten, 2 Fälle kamen in Schloss Stracow, 2 Fälle in Schloss Prim vor.

Der Erwähnung werth scheint zu sein, dass die Erkrankungen in den beiden Hauptlazarethen (Nechanic und Hradek) sich besonders in einzelnen Localitäten entwickelten. So kamen von den 5 in Nechanic beobachteten Fällen 3 in derselben Stube vor, während in allen übrigen Lazareth-Localitäten derselben Stadt nur 2 Fälle beobachtet wurden. Auf Schloss Hradek brachen 9 Fälle von Starrkrampf unter den Verwundeten in der grossen Reitbahn und der mit dieser zusammenhängenden Wagenremise aus, in welchen Räumen die Schwerverletzten freilich in den ersten Tagen Schulter an Schulter auf einfacher Strohschüttung lagen. Nur 3 Fälle kamen in anderen Localitäten vor.

Die Art der Verwundungen, welche den Wundstarrkrampf hervorbrachten, war eine ziemlich gleichmässige, nämlich fast immer Schussfractur der unteren Extremität (Oberschenkel, Unterschenkel und Fuss). Nur einmal bestand die Verwundung in einer Zerschmetterung des Ellenbogengelenks, welche die Resection nöthig machte, einmal in einem Haarseilschusse auf der Brust und einmal in einem Schusse durch die Weichtheile der rechten Hinterbacke. Diese Gleichförmigkeit rührt daher, dass wegen der grossen Zahl der Verwundeten die dem Schlachtfelde zunächst gelegenen Lazarethe genöthigt waren, alle einigermassen Transportablen zu evacuiren, so dass eben nur sehr wenige Schusswunden der oberen Extremitäten in ihnen verpflegt wurden.

Der Procentsatz der Heilungen unter den vom Starrkrampfe

befallenen Verwundeten ist in den verschiedenen uns zugänglichen grösseren Gruppen von Beobachtungen stets sehr verschieden gewesen. Am günstigsten stellt er sich dort, wo auch Trismus und Tetanus am leichtesten zu Verwundungen hinzutreten, nämlich in den Tropen. So starben unter jenen von Gilbert Blanc beobachteten 30 Fällen nur 17 Individuen, so dass 43,3 pCt. gerettet wurden. Beck beobachtete in dem von ihm mitgemachten Feldzuge 9 Fälle, welche alle starben.

Unter den von Demme mitgetheilten 86 reinen Tetanusfällen wurden nur 6 Patienten oder 7 pCt. gerettet, dagegen von den in allen Italienischen Lazarethen beobachteten 140 Fällen, in welchen Trismus und Tetanus traumaticus und rheumaticus zusammengestellt sind, wurden 20 Patienten oder 14,2 pCt. erhalten. Im Amerikanischen Kriege wurden von 363 Individuen 27 geheilt (7,4 pCt.). Von den von B. im Böhmischen Kriege gesehenen 21 Erkrankten wurden 7 oder $33^1/_3$ pCt. gerettet.

Von dem wesentlichsten Einflusse auf die Zahl der Heilungen, welche unter einer grösseren Gruppe von Erkrankten vorkommen, ist das Verhältniss der acuten und der chronischen Erkrankungen in derselben Gruppe. Je mehr chronische Fälle vorkommen, desto günstiger wird das Resultat sein. In den Fällen, in welchen schon 1 bis 2 Tage nach dem ersten Auftreten der Symptome die Zahl der Pulsschläge auf 90—120 gestiegen ist, die Temperatur 40 Grade überschreitet, in diesen haben wir nach den bisherigen Erfahrungen keine Aussicht auf Erhaltung des Lebens. Ebenso wie die genannten Symptome ist ein gutes Barometer für die Höhe der Gefahr die Intensität, in welcher die einzelnen Anfälle auftreten, und die Schnelligkeit, mit welcher der Krampf von einer Muskelgruppe auf die andern sich fortsetzt. Wenn kurze Zeit nach dem Auftreten der ersten Beschwerden der Nacken ganz steif wird, die Zahnreihen nicht mehr von einander entfernt werden können, wenn bald darauf der Starrkrampf auch die Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten befällt, wenn dann in kurzen Intermissionen die tonischen Krämpfe von klonischen abgelöst werden, so geht der Kranke in der Regel zu Grunde. Umgekehrt ist mehr Aussicht auf Erhaltung, wenn längere Zeit hindurch nur Schwerbeweglichkeit des Nackens besteht, wenn die Schwierigkeit, den Kiefer zu öffnen, nur sehr allmählig zunimmt, wenn zu den Affecten der Kau- und Schlingmuskeln entweder gar kein allgemeiner Tetanus tritt, oder wenn die Rumpf- und Extremitätenmuskeln erst spät befallen werden und wenn die klonischen Krämpfe selten und in langen Pausen auftreten.

Diese alte Beobachtung wird lediglich durch die neueren bestätigt. So waren unter den 27 geheilten Trismusfällen des Amerikanischen Krieges 23, in welchen die Erkrankung die chronische Form hatte und nur 4, in welchen die Symptome von sehr grosser

Intensität gewesen sein sollen. Bei den 6 Geheilten unter den von Demme zusammengestellten 86 Fällen des Italienischen Krieges erfolgte in 2 Fällen die Heilung am 12. Tage, einmal am 17., einmal am 19., einmal am 21. und einmal am 22. Tage. Es waren dieses also sämmtlich Fälle, in welchen der Tetanus 12--22 Tage lang andauerte. Ebenso waren die beiden von Demme in der Friedenspraxis durch Curare geheilten Tetanusfälle von chronischer Form.

In unseren Fällen variirte die Dauer der Krankheit mit Ausnahme eines einzigen sehr leichten Falles zwischen 12 Tagen und einem Monate.

Von verschiedenen Seiten ist mit Recht darauf aufmerksam gemacht worden, dass der Werth der Empfehlungen einzelner Heilmittel gegen den Tetanus dadurch sehr verliere, dass sie immer nur in chronischen Fällen geholfen haben und dass es daher zweifelhaft sei, ob die betreffenden Erkrankten nicht etwa auch ohne Anwendung des Mittels würden gerettet worden sein. Wenn nun auch das, was von den früheren Arzneimitteln gilt, vollständig ebenso bei dem neuerdings empfohlenen Curare eintrifft, dass es nur in Fällen von chronischem oder höchstens subacutem Tetanus Heilung herbeigeführt habe, so giebt es doch kein anderes Arzneimittel, unter dessen Anwendung eine so grosse Anzahl von Heilungen im Verhältnisse zu den Todesfällen vorhanden ist. Nach Demme's Arbeit war unter 22 Tetanusfällen, welche mit Curare behandelt wurden, 8mal Heilung eingetreten. In den von B. im Böhmischen Kriege gesehenen 21 Fällen konnte Curare überhaupt nur in 11 Fällen angewendet werden, von denen nur 5 starben und 6 genasen. Unter den letzteren 6 befindet sich freilich ein Fall, in welchem das Curare scheinbar ohne Wirkung blieb und deswegen nicht lange angewendet wurde, während der Kranke unter Morphiumgebrauch allmählig genas. Nehmen wir diesen Fall heraus, so bleiben immer noch 5 Heilungen unter 10 Trismus- und Tetanusfällen, bei welchen das genannte Mittel in Anwendung kam. Der Grund, warum ohngefähr nur die Hälfte unserer Patienten mit diesem Mittel behandelt wurde, ist folgender.

Die ersten Fälle von Trismus zeigten sich in der zweiten Woche nach der Königgrätzer Schlacht. Sofort nach dem Auftreten derselben telegraphirte Dr. Korf, der Chefarzt von Schloss Hradek, auf meine Bitte nach Berlin und erhielt aus der Simon'schen Apotheke eine Drachme Curare. Dieses traf so ein, dass die erste Anwendung in Hradek am 24. Juli, in Nechanic und Stracow am 25. Juli beginnen konnte.

Bis zu diesem Zeitpunkte war aber ein grosser Theil der von Trismus Befallenen schon gestorben oder sie waren schon moribund, so dass von der Anwendung des Mittels abgesehen wurde. Hierzu

gehören zwei Patienten mit Unterschenkelfractur in Schloss Prim, deren Nationale mir verloren gegangen ist.

3. Petsch, Gefreiter im 35. Preuss. Inf.-Reg., Schussfractur des Metatars. am 3. Juli, Exarticulation in der Chopart'schen Linie am 7. Juli, Auftreten des Trismus am 10. Juli, des Tetanus am 11. Juli. Tod am 12. Juli (Nechanic).

4. Topp. Gefreiter vom 56. Inf.-Reg., Schussfractur des untern Theils der Tibia, Trismus am 11. Juli, Amputation oberhalb der Malleolen am 12. Juli, Tetanus am 13. Juli. Tod an demselben Tage (Nechanic).

5. Martin Ziemann, 6. Brandenb. Cür.-Reg., Schussfractur des linken Oberschenkels durch Granatsplitter, Trismus am 13. Juli. An demselben Tage Tetanus. Tod am 14. Juli (Hradek).

6. Ackermann, 68. Preuss.-Inf.-Reg., Unterschenkelschussfractur. Am 8. Juli beginnt Gangrän, vom Fusse aufsteigend, am 10. gesellt sich Trismus hinzu. Die ganze untere Extremität wird schwarz, emphysematöses Knistern bis zur Leiste. Tod am 15. Juli (Hradek).

7. Schmidt, Schussfractur des untern Theils der Tibia. Amputation des Unterschenkels dicht unter dem Knie am 10. Juli. Trismus und Tetanus am 14. Juli. Tod am 16. Juli (Hradek).

8. J. David, Unterschenkelfractur, Trismus am 14., Tetanus am 15., Tod am 18. Juli (Hradek).

Hierzu kommt

9. Eine Unterschenkelfractur in Schloss Stracow, bei welcher der Patient durch Tetanus am 25. schon moribund war, so dass von der Anwendung von Curare abgesehen wurde.

Diese genannten Fälle verliefen so rapide, dass B. die Ueberzeugung hat, es würde auch kein einziger von ihnen gerettet worden sein, selbst wenn sie mit Curare behandelt worden wären. Wahrscheinlich wäre wohl ein momentaner Nachlass in den krampfhaften Erscheinungen aufgetreten, aber die Erkrankung des Centralorgans war bei ihnen so weit gediehen und die Reflexspannung hatte einen so bedeutenden Grad erreicht, dass eine Ausheilung des Processes nicht zu erwarten war. Zum Beweise, wie wenig Einfluss Curare in den acutesten Formen von Trismus ausübt, kann B. einen Fall aus der Civilpraxis anführen. Bei einem Manne brach drei Wochen nach der Castration, bei welcher der Samenstrang durch den Ecraseur abgeschnitten worden war. als die äussere Wunde schon beinahe heil war, Trismus aus. Am Abend vorher war Pat. noch vollständig wohl gewesen, am folgenden Morgen fühlte er Steifigkeit im Genick und Beschwerden beim Oeffnen des Kiefers. Nach 2 Stunden kann die Zahnreihe der Mandibula gar nicht mehr von der des Oberkiefers entfernt werden. Die Gesichtszüge sind zu dem bekannten schmerzlichen Lächeln verzerrt. Nachdem eine Injection

von $^{1}/_{10}$ Gran Curare in die seitliche Halsgegend gemacht ist, können die Umstehenden schon nach 3 Minuten beobachten, dass die Gesichtszüge sich glätten und ihr normales Aussehen gewinnen. Schon nach $3^{1}/_{2}$ Minuten vermag der Kranke den Mund fast einen Zoll weit zu öffnen. Nach einer halben Stunde ist das alte Bild wieder hergestellt und die Steifigkeit hat sich auf den Rücken fortgesetzt. Wiederholte Curareeinspritzungen bringen anfangs zwar einen geringen Nachlass, später gar keinen mehr hervor und in der folgenden Nacht stirbt der Patient in einem klonischen Krampf. Die Erkrankung hatte in diesem Falle nicht ganz 24 Stunden gedauert, die Temperatur hatte niemals ganz 39 Grad erreicht.

Die ersten 9 Fälle in den Böhmischen Lazarethen wurden mit subcutanen Morphiuminjectionen und hie und da mit Chloroforminhalationen behandelt. Die letzteren hatten zwar immer vollständigen, momentanen Nachlass zur Folge, aber nachher brachen die Krämpfe in der vollen Macht wieder aus. Nächst diesen 9 tödtlichen Fällen ist ein zehnter höchst merkwürdiger zu erwähnen, in welchem kein Curare angewendet worden und in welchem eine so überraschend schnelle Heilung eintrat, wie sie B. weder in der Militair- noch in der Civilpraxis gesehen. In der Literatur finden sich einige Fälle angegeben, in welchen nach der Entleerung eines Abscesses, welcher einen Nervenstamm gereizt, oder nach der Durchschneidung eines Nervenstammes der Trismus plötzlich aufgehört hat, auch erwähnt Macgrigor eines Soldaten, der nach einer Verwundung der Hand von Tetanus befallen und bei kaltem Wetter einen Tag lang seinem Regimente nachgefahren wurde. Der Soldat kam erstarrt am Ruhepunkte an, aber frei von tetanischer Affection.

Dem Sächsischen Infanteristen Lorenz wurde am 14. Juli das von einer Kugel zerschmetterte Ellenbogengelenk resecirt. Am 16. Nackensteifigkeit und gänzliches Unvermögen, die Kiefer von einander zu entfernen. Alle 2 Stunden wurde $^{1}/_{4}$ Gran Morphium injicirt: anfangs war keine Aenderung zu bemerken, gegen Abend öffnet Pat. den Mund etwas besser und am folgenden Morgen ist jede krampfhafte Erscheinung verschwunden. Von einer Täuschung kann keine Rede sein, da fast während eines ganzen Tages die brettharte Spannung der Masseteren und die Verzerrung des Gesichts in Folge des Facialiskrampfes beobachtet wurde. In der Reitbahn von Schloss Hradek kam es zwar öfters vor, dass Verwundete, welche bei ihren Cameraden in ihrer Nachbarschaft den Ausbruch der Krämpfe beobachtet hatten, durch ihre Phantasie in grosse Angst gericthen und Schwerbeweglichkeit des Kiefers zu fühlen glaubten, welche in Wirklichkeit nicht existirte. Aber auch der Einfluss der Phantasie kann hier gar nicht von Einfluss gewesen sein, da der Patient im Theatersaale lag, in welchem kein einziger anderer Fall von Trismus vorgekommen war.

Was nun die bei den übrigen Patienten eingeleitete Curare-Behandlung betrifft, so wurde sie immer durch subcutane Einspritzung einer Lösung bewirkt. Da wir die Stärke des eingesandten Präparates nicht kannten, so mussten wir vorsichtig sein und spritzten anfangs alle 2 Stunden $^1/_{10}$ Gran ein. Das Präparat war aber so unrein oder enthielt so wenig Curarin, dass wir nur bei einem Patienten in Stracow und bei einem in Hradek schon nach dieser Gabe deutlichen Nachlass in den Erscheinungen beobachteten. Bei den andern Kranken wurde schon am zweiten Tage auf $^1/_5$ Gran pro dosi und bei einigen selbst auf $^3/_{10}$ Gran gestiegen. Einige Tage später erhielt das Lazareth in Nechanic durch Dr. Preyer in Bonn ein viel reineres Präparat, welches ausser Curarin nur noch wenig Farbstoff enthielt, von diesem wurde dann pro dosi nur $^1/_{50}$ — $^1/_{30}$ Gran eingespritzt.

Die betreffenden Fälle sind folgende:

1. Febinger, Amputation des Oberschenkels, Trismus am 13. Juli. Morphiumeinspritzungen, Tetanus gegen Ende der ersten Woche, am 24. Juli Curareinspritzungen; am ersten Tage wurde von den letzteren kein Nachlass beobachtet. Bei stärkeren Gaben geringer Nachlass. Der Mund kann zeitweilig besser geöffnet werden; die schmerzhafte Steifigkeit des Rumpfes lässt etwas nach, schwindet aber nie ganz. In den letzten Tagen des Juli wieder Morphiumeinspritzung, da trotz Curare heftige allgemeine tetanische Krämpfe erfolgen. Leichte Blutung aus dem Stumpfe am 31. Juli. Tod am 1. August (Hradek).

2. Scharfs, 65. Inf.-Reg., Unterschenkelfractur. Trismus am 18. Juli. Am 24. Juli heftige Blutung aus beiden Schussöffnungen. Unterbindung der Femoralis. Am 25. heftiger Opistothonus. Curare bringt nur nach jeder Einspritzung momentanen Nachlass hervor, aber nach einer Stunde ist der Krampf nicht nur in alter Stärke wieder da, sondern steigert sich allmählig. Tod am 31. Juli.

3. Ernst Dostar, Corporal vom 8. Oesterr. Inf.-Reg., Schussfractur des Unterschenkels. Am 15. Juli wurden Splitter ausgezogen, am 18. Juli allmählig sich steigernde Mundklemme, nie Tetanus. Bei diesem brachten die angewendeten Curaredosen gar keinen Nachlass hervor, und da der Trismus immer in mässigem Schwanken blieb (der Kiefer konnte in der schlimmsten Periode noch um $1^1/_2$ Linien abwärts geführt werden), wurde auf den Wunsch des Kranken wieder Morphium injicirt. 3 Wochen lang bestand der Trismus, der Patient wurde geheilt. (Diesem Patienten wurden täglich 2 Gran Morphium injicirt, ohne dass eine Narkose eintrat. In früherer Zeit, als die ungeheuersten Opiumgaben, ohne Narkose hervorzubringen, in den Magen eingeführt wurden, konnte man als Ursache angeben, dass das Mittel vom Magen nicht resorbirt würde; durch die Injection unter die Haut wird aber bewiesen, dass die

Reflexspannung im Trismus eine grosse Immunität gegen die Wirkung der Opiumpräparate bedingt).

4. C. G. Tuchscherer, Unterschenkelfractur. Am 19. Juli Trismus, welcher sich trotz Morphiuminjection fortwährend steigert, so dass am 24. die Kiefer fest geschlossen stehen, der Rumpf steif ist. Die geringen Curaregaben bringen kaum merklichen Nachlass hervor. Nach den stärkeren (25. Juli) kann Pat. schon nach wenigen Minuten den Mund weiter öffnen, die Steifigkeit im Rücken lässt nach. Die Curarewirkung verfliegt sehr schnell. Nach etwas mehr als einer Stunde ist der Krampfanfall in alter Stärke wieder da. Nach einer neuen Einspritzung besseres Oeffnen des Mundes, als nach der vorigen. Nach mehrmaliger Wiederholung wird beobachtet, dass der Krampf erst in längerer Pause, zuerst nach 2 Stunden, später noch länger wieder eintritt und nicht mehr in der alten Heftigkeit. So werden die freien Intervalle immer grösser, die Krampfanfälle immer unbedeutender. Am 1. August ist jede Spur verschwunden. Pat. kann frei aufsitzen, den Nacken bewegen, den Mund öffnen.

5. Jos. Stanz, 8. Oest. Inf.-Reg., Haarseilschuss auf der Brust. Ende der zweiten Woche Trismus, welcher, ohne in Tetanus überzugehen, sich so steigert, dass, ehe mit Curareeinspritzung begonnen werden kann, die Kiefer fest geschlossen stehen. Bei diesem Patienten wurde schon nach 10 Minuten, nachdem nur $^{1}/_{10}$ Gran injicirt war, die Oeffnung des Mundes ganz frei, nur der Nacken war noch etwas steif, aber viel beweglicher, als vorher. Auch hier kehrte der Krampf wieder, um nach neuen Injectionen wieder nachzulassen und allmählig an Intensität abzunehmen. Die Einspritzungen werden bis in die ersten Tage des August fortgesetzt, zuletzt nur einmal am Tage (Hradek).

6. Jos. Wesetzky, Reg. Nobili, Schussfractur des rechten Oberschenkels im oberen Drittel. Am 25. Juli Trismus und Tetanus (Pleurostotonus). Die Curare- und Morphium-Injectionen scheinen wirkungslos. Stirbt am 27. Juli (Hradek).

7. Wilh. Gaerdt, 16. Rhein. Inf.-Reg., Schussfractur des rechten Oberschenkels, Lagerung in der Drahthose. In der dritten Woche Trismus, welcher nach Curareinjection zwar sehr nachgelassen, aber nicht ganz geschwunden war. Stirbt an Pyämie am 8. August. An den Nerven keine Veränderung, fast keine Callusbildung: das Periost verdickt, doch sehr leicht zu durchschneiden, metastatische Abscesse in den Lungen (Hradek).

8. Wendel, 7. Westph. Art.-Reg., Granatsplitter durch rechte Tibia. Amputation mit Lappen aus der Wade am 8. Juli. Trismus am 15. Juli. Tetanus am 17. Juli. Moribund am 1. August. Todesstunde war nicht genau bekannt (Nechanic).

9. Breuer, 28. Pr. Inf.-Reg., Schussfractur beider Unter-

schenkelknochen links. Gypsverband am 16. Juli. Trismus am 20. Juli. Tetanus tritt nicht ein. Am 21. verlangt Patient aus dem Zimmer gelegt zu werden, in welchem schon zwei Trismuskranke gestorben waren. Am 25. ist die Kieferklemme so weit gestiegen, dass die Zahnreihen nur ein Paar Linien von einander entfernt werden können. Täglich werden nun 4 bis 5 Mal Curareinjectionen gemacht. Jedesmal ist der Nachlass sichtlich. Die Besserung schreitet so fort, dass am 31. Juli der Mund schon einen Zoll, am folgenden Tage $1^1/_2$ Zoll weit geöffnet werden kann (Nechanic).

10. Janetschek, Unteroffizier in einem Oesterr. Jägerbat. Die Kugel war in die Mitte zwischen Spina anter. super. und Trochant. major eingedrungen und 4 Zoll von der Eingangsöffnung entfernt in der Hinterbacke wieder herausgekommen; der Knochen war nicht verletzt. In der Mitte der dritten Woche die ersten Spuren von Trismus. Täglich zweimal Morphiuminjection. In der vierten Woche Tetanus, welcher sich auch auf die Extremitäten erstreckt und besonders die Flexoren des rechten Unterschenkels permanent straff spannt. Ausserordentliche Reflexerregbarkeit, heftige klonische Krämpfe. Täglich 4 bis 5 subcutane Injectionen, Anfangs von $^1/_5$ Gran Curare, später von $^1/_{50}$ — $^1/_{30}$ Gran des reineren Präparates. Jedes Mal wurde ein, wenn auch bald vorübergehender Nachlass beobachtet, aber es traten doch noch klonische Krämpfe auf, gegen welche dann Chloroforminhalationen angewendet wurden. Nach acht Tagen zuerst anhaltende Besserung; zuerst schwanden die klonischen Krämpfe, dann die Contractur der Extremitäten- und Rumpfmuskeln, zuletzt der Trismus. Am 20. August war der Process ganz abgelaufen und ein Paar Tage nachher verliess Pat. heimlich das Lazareth (Nechanic).

11. Brand, 31. Pr. Inf.-Reg., Schussfractur des Metatars. durch einen Granatsplitter. Nach 14 Tagen Trismus, welcher aber von vornherein chronisch zu werden versprach. Anfangs mit Morphium behandelt, vom 25. Juli mit Curare. Im Ganzen hat Pat. von diesem Mittel ca. 8 Gran bekommen, anfangs in Dosen von $^1/_{10}$, später von $^1/_5$ Gran. Die allmählige Abnahme der Erkrankung ging hier in derselben Weise wie bei Nr. 4 und Nr. 5 vor sich, nur viel langsamer, da die Heilung erst gegen Mitte August eintrat (Stracow).

Wenn man nun in das Auge fassen will, ob und wie weit die Anwendung des Curare heilbringend oder erleichternd in unsern Fällen gewirkt hat, so ist es wohl nöthig, die Wirkung des Curare überhaupt kurz zu betrachten. Schon Humboldt hatte, als er auf seinen Reisen das Pfeilgift durch einen Amo del Curare bereiten sah, durch das Experiment constatirt, dass bei den durch Curare getödteten Thieren die Muskeln selbst ihre Irritabilität behalten hatten, während sie nicht mehr zuckten, wenn der sie beherrschende

Nerv galvanisch gereizt wurde. Durch scharfsinnige Experimente der neueren Physiologen ist festgestellt, dass das Curare die Endigungen der Bewegungsnerven in den Muskeln lähme, während die Nervenstämme und die Muskeln selbst Anfangs durchaus nicht verändert werden. Dadurch nun, dass alle Nervenströme, ehe sie in die Muskeln gelangen, ein unübersteigliches Hinderniss treffen, werden alle Muskeln gelähmt, d. h. sie können sich nicht zusammenziehen. Nur die Herznerven werden nicht afficirt, das Herz schlägt weiter. Da nun die Athemmuskeln ebenso wie die anderen Muskeln gelähmt werden, so tritt bei grossen Dosen des Mittels Erstickung ein, wegen der Lähmung der anderen Muskeln aber ohne Krampf. Die Centralorgane scheinen aber vom Curare gar nicht afficirt zu werden. So heftig und intensiv die Wirkung des Giftes ist, so schnell verfliegt sie auch. Thiere, welche bis zu fast vollständiger Lähmung, aber nicht tödtlich vergiftet sind, erheben sich nach einiger Zeit wieder und fühlen sich so wohl, als wenn ihnen nichts geschehen wäre. Bei tödtlichen Gaben gelingt es, die Thiere wieder zum Leben zu erwecken, wenn man den durch Lähmung der Respirationsmuskeln aufgehobenen Athemprocess künstlich so lange unterhält, bis die Wirkung des Giftes verflogen ist. Schon Brodie gelang es im Jahre 1812, dies durch das Experiment zu bestätigen. Bei einer Katze hörte nach zwei Applicationen von Curare die Respiration ganz auf. Nachdem 40 Minuten lang die künstliche Respiration gemacht war, zogen sich die Pupillen bei Lichteinfluss zusammen, aber das Thier war noch bewegungslos. Nach einer Stunde und 40 Minuten traten leichte Muskelcontractionen ein; nach abermals einer Stunde wurden Versuche gemacht selbst zu athmen, und nach 40 Minuten wachte das Thier wie aus dem Schlafe auf und ging fort. In der neueren Zeit ist diese Brodie'sche Beobachtung sehr häufig durch Experimente bestätigt worden. so dass man hoffen kann im schlimmsten Falle, wenn ein Mensch eine zu grosse Dosis des Mittels erhalten hätte, durch Tracheotomie und künstliche Respiration denselben am Leben zu erhalten.

Beobachtungen über die Wirkung des Curare bei Menschen, welche nicht vom Tetanus befallen sind, verdanken wir Voisin, welcher dieses Mittel bei Epileptischen anwandte. Ausser der Phänomene von leichter Röthung oder geringer Entzündung an der Injectionsstelle beobachtete Voisin von allgemeinen Erscheinungen bei leichteren Graden der Vergiftung, dass der Puls ein wenig an Frequenz und Stärke zunahm und für einige Zeit dicrotisch wurde. Zuweilen wurde Schweiss hervorgerufen und die Axillartemperatur stieg um 1 bis 2 Grad. Der Urin wurde vermehrt, derselbe enthielt Zucker. Bei stärkerer Einwirkung des Giftes wurden die Kranken vom Schüttelfroste ergriffen, es entstand eine Gänsehaut, Zähneklappen und Zittern am ganzen Körper. Der Puls wurde be-

schleunigt und verkleinert. Angstgefühl und seufzender Athem stellte sich ein. In einem Falle entstand Diplopie. Die Motilität nahm ab und konnte in den unteren Extremitäten ganz schwinden. Zuweilen war es den Kranken ganz unmöglich, ihre Beine zu bewegen oder sich aufzusetzen. Dem Froste folgte Steigerung der Hauttemperatur, Frequenz und Entwickelung des Pulses, Dicrotismus desselben, Injection der Conjunctiva und endlich profuser Schweiss. Die Lähmung dauerte bei den Kranken $^1/_4$ bis 1 Stunde. Aus den Bernard'schen Experimenten und seinen eigenen Beobachtungen folgert Voisin, dass die therapeutische Anwendung des Curare nur für Krankheitszustände passe, welche durch directen Einfluss auf die motorischen Nerven hervorgerufen sind, dass Curare aber nicht bei Reflexkrämpfen anzuwenden sei. (Hierdurch würde freilich die Anwendung des Curare bei Trismus und Tetanus traumaticus contraindicirt sein, indem diese Erkrankung eine reine Reflexneurose ist). Vor Allem fügt aber Voisin hinzu, dass das Curare contraindicirt sei in allen febrilen Krampfformen, also z. B. bei einem Tetanusfalle, in welchem 120 und mehr Pulsschläge vorhanden sind.

Noch ehe man die Action des Curare genauer kannte, als nur seine lähmende Wirkung im Allgemeinen bekannt war, wandte man es gegen Convulsionen an und zwar soll der Erste der Thierarzt Lavell gewesen sein, welcher dies Mittel in den Jahren 1810—12 leider vergeblich gegen den Tetanus der Pferde anwandte.

Im Jahre 1859 gelang es Vella, einen Fall von Tetanus durch Curare zur Heilung zu bringen, nachdem er dasselbe früher bei zwei ähnlichen Fällen vergeblich angewendet hatte. In jenen beiden Fällen befanden sich die Patienten schon in einem halb asphyktischen Zustande. Dennoch führte die Anwendung des Mittels jedesmal eine grosse Ruhe und Muskelerschlaffung herbei; aber leider konnten die Kranken nicht gerettet werden. Im dritten Falle hatte ein Sergeant am 4. Juni durch eine Schusswunde eine incomplete Fractur des ersten Metatarsusknochens erlitten. Am 13. Juni wurde die Kugel ausgezogen. Am 16. Juni trat Steifigkeit im Nacken und leichter Trismus ein, am 17. Juni konnten die Kiefer nicht mehr von einander entfernt werden, am 18. trat allgemeiner Tetanus ein. Nach italienischen Principien wurde zuerst ein Aderlass gemacht, um der Asphyxie vorzubeugen, die Wunde erweitert und eine starke Opiumgabe gereicht. Am Nachmittage wurde Curare auf die Wunde applicirt, zuerst 10 Centigr. auf 40 Gr. Wasser steigend bis zu 1 Gramm auf 80 Gr. Wasser. Nach jeder Application (bei den schwächeren Gaben $^3/_4$ Stunden, bei den stärkeren eine halbe Stunde nachher) verminderte sich die Rigidität, um einer solchen Muskelerschlaffung Platz zu machen, dass der Kranke wieder trinken und sich in seinem Bette wieder aufsetzen konnte. Wenn die Wirkung des Giftes verflogen war, entstanden die tetanischen

Zuckungen immer zuerst im verwundeten Beine und kehrten Anfangs stets in der alten Stärke zurück. Nach 3 Tagen wurde am Schenkel ein Vesicator angelegt und nach 8 Tagen noch ein neues. Diese wunden Flächen wurden in den ersten 4 Tagen alle 3 Stunden, dann alle 5 Stunden mit Curarelösung verbunden bis zum 12ten Tage, wo der Verband nur noch 2 bis 3 Mal erneuert wurde. Das Curare hatte nach Vella in den ersten 8 Tagen stets die Anfälle beseitigt und allmählig deren Intensität verringert, bis es sie endlich vollständig verschwinden liess. Am 10. Juli konnte der Kranke das Bett wieder verlassen.

Es folgten nun vielfache Versuche mit Curare bei Tetanus mit wechselndem Erfolge, so dass Demme im Jahre 1863 auf 22 Behandlungen acht Heilungen rechnen zu können glaubte. Es fehlte freilich nicht an heftigen Gegnern der Anwendung dieses Mittels. So sagt Vulpian: Den Tetanus mit Curare behandeln, heisst eine neue letale Chance hinzufügen. Beim Tetanus beruht die Läsion in der krankhaften Aufregung der Centralorgane, und diese dauert beim Curaregebrauche fort und vermag ebenso gefährlich zu werden, als wenn die Action der Muskeln erhalten bliebe.

Direct freilich kann das Curare nicht auf Verminderung der reflectorischen Spannung des Rückenmarkes wirken, es setzt nur durch Lähmung der Nervenendigungen in den Muskeln einen Wall entgegen, dass die von der reflectorischen Spannung ausgehenden Ströme sich nicht in die Muskeln entladen können. Sowohl nach den in Böhmen gemachten Beobachtungen, als nach den in der Literatur ausführlicher mitgetheilten Fällen scheint es, dass die Lähmung der Nerven in den in reflectorischer Spannung befindlichen Muskeln früher vor sich gehe, als in den vom Tetanus nicht afficirten Muskeln. Bei den Dosen, welche wir anwendeten, gelangten wir höchstens dazu, dass die gespannten Muskeln wieder schlaff wurden, während wir Lähmung anderer Muskeln nicht beobachteten. Auch scheint es, dass die Tetanischen grössere Gaben vertragen, als andere Kranke; denn bei Dosen, bei welchen Voisin schon allgemeine Vergiftungserscheinungen beobachtete, wurde nichts derartiges von uns gesehen.

Die Lähmung der peripherischen Nerven und die dadurch hervorgebrachte Elimination der Krämpfe kann nun auf zwei Weisen heilbringend beim Tetanus wirken. Einmal wissen wir, dass mit den Entladungen die reflectorische Spannung sich vermehrt, so dass also durch Aufhebung oder Milderung der Krämpfe diese schädliche Vermehrung der reflectorischen Spannung vermindert wird. Wenn also die Reflexspannung im Rückenmarke von Anfang an nicht zu bedeutend ist, so kann sie, da wenigstens die verderbliche Steigerung, welche durch die Krämpfe selbst hervorgebracht wird, ausgeschlossen ist, zur Heilung kommen. Ein zweites, sehr schädliches

Moment beim Tetanus ist die enorm hohe Temperatur, welche durch die gewaltige Arbeit der Muskeln in den tonischen und klonischen Krämpfen hervorgebracht ist. (Neudörfer ist wohl der einzige Chirurg, welcher im Jahre 1864 noch schreiben konnte: »der Tetanus ist die einzige acut verlaufende Erkrankung, bei welcher in den freien Intervallen der Puls und die Temperatur nichts Abnormes zeigen«). Nach Voisin's Beobachtungen wird zwar die Temperatur durch Curaregebrauch selbst um 1—2 Grad gesteigert, es ist aber die Frage, ob dennoch nicht bei Tetanischen die Temperatur sinkt, wenn die eine viel bedeutendere Steigerung hervorbringenden Krämpfe getilgt werden. Hierüber kann freilich nur directe Beobachtung unterrichten und leider musste die reiche Gelegenheit, welche hierfür die Lazarethe auf dem Schlachtfelde boten, ungenutzt vorübergehen. Wer aber jene Lazarethe zur Zeit, als die Trismus-Epidemie blühte, besucht hat, der weiss, dass die angestrengteste Thätigkeit der Aerzte kaum hinreichte, um den Verwundeten die nöthige Pflege und Behandlung angedeihen zu lassen, und dass von Temperaturmessungen, Untersuchungen des Harns auf Zuckergehalt u. s. w. damals absolut nicht die Rede sein konnte. Die einzige directe Beobachtung, welche uns über diesen Punkt zu Gebote steht, ist die von Demme, in dessen drittem Falle die Temperatur vor der Curareanwendung auf 39,2 gestiegen war und nach derselben im Verlaufe von $1\frac{1}{2}$ Stunde auf 37,8 fiel. In dem oben von B. angeführten Falle aus der Civilpraxis liess sich keine derartige Beobachtung machen, da nur im Anfange das Curare eine sehr schnell vorübergehende Wirkung äusserte, und später trotz desselben der Tetanus allmählig so zunahm, dass der Tod noch vor Ablauf des ersten Tages eintrat. In diesem Falle stieg die Temperatur von 37° bis auf 38,9° im Verlaufe der Erkrankung.

Die mit Curare behandelten Fälle Nr. 4., 5., 9., 10., 11. beweisen, dass, wenn die tetanische Affection nicht schon zu weit fortgeschritten ist, eine genügende Dosis des Mittels gänzliche oder theilweise Erschlaffung der gespannten Muskeln herbeiführte. Regelmässig wurde nur beobachtet, dass nach den ersten Injectionen, nachdem die Wirkung des Mittels wieder verflogen war, der Krampf in der alten Stärke wiederkehrte, die Reflexspannung des Rückenmarkes also noch dieselbe war. Erst nachdem wiederholt diese vorübergehenden Eliminationen der Krämpfe stattgefunden hatten, besserte sich der Zustand des Centralorganes, bei dem einen Patienten früher, bei dem anderen später, je nach der Intensität der Erkrankung. Die Besserung zeigte sich einmal in der etwas längeren Dauer der freien Intervalle nach den Einspritzungen, besonders aber darin, dass, wenn der Krampf wiederkehrte, er nicht mehr die alte Intensität hatte, die Rigidität der Nacken- und Rückenmuskeln war nicht mehr so bedeutend, das Schlucken ging besser von Stat-

ten, der Kiefer konnte weiter geöffnet werden als vorher. Es müsste doch ein eigenthümlicher Zufall sein, wenn bei einer solchen Zahl von Kranken ein spontaner Nachlass der Zufälle regelmässig mit der Curare-Anwendung zusammengefallen wäre. Den Patienten selbst that diese Art der Behandlung ausserordentlich wohl und mit Angst in den Mienen baten sie, sobald sie Anfangs die Wiederkehr der Spannung fühlten, um Wiederholung der Application. Aber auch diejenigen Patienten, welche nicht gerettet wurden, Nr. 1., 2., 7. und 8., hatten wenigstens Anfangs die Wohlthat, in etwas von der quälenden Spannung der Muskeln erlöst zu sein. B. muss es sich jetzt zum Vorwurfe machen, dass in diesen verzweifelten Fällen, in welchen die höchste Lebensgefahr bestand, nicht zu einer bedeutend verstärkten Dosis des Mittels gegriffen wurde, nachdem die bisherige nicht mehr im Stande war, die Krämpfe aufhören zu machen. In den ganz acuten Fällen, wie sie besonders im Anfange der Trimusepidemie beobachtet wurden und wie Nr. 6 unter den mit Curare Behandelten repräsentirt, wird zwar das Curare wohl schwerlich Heil bringen; denn wenn die Reflexspannung des Rückenmarkes so rapide fortschreitet, dass in 1 bis 2 Tagen der Tod erfolgt, kann die schnelle vorübergehende Lähmung nichts nützen; in den genannten, etwas langsamer verlaufenden Fällen hingegen hätte durch etwas stärkere Vergiftung möglicherweise der Process inhibirt werden können. Jedenfalls zeigen aber diese, wenn auch nur skizzenhaften Beobachtungen, dass für die überhaupt einer Therapie zugänglichen Fälle von Tetanus das Curare unter den bisher angewandten Heilmitteln den wesentlichsten Einfluss auf die Heilung hat.

Was die Art der Anwendung betrifft, so ist jedenfalls die subcutane Injection diejenige, durch welche wir die grösste Sicherheit haben, dass die angewandte Dosis zur Wirkung komme. Vom Magen aus wird das Gift so langsam resorbirt, dass nicht leicht eine genügende Dosis zugleich in das Blut gelangt. Aus den Humboldt'schen Reisen ist es bekannt, dass die Missionäre stets das Fleisch der durch Curare getödteten Thiere assen und dies sogar dem Fleische der auf andere Weise getödteten vorzogen (wahrscheinlich, weil die Muskeln gleich nach dem Tode nicht starr werden und zart bleiben). Wenn sich aber auch, wie Experimente beweisen, durch grössere Dosen Vergiftungen vom Magen aus erreichen lassen, so ist die hierzu nöthige Dosis ausserordentlich unbestimmt, indem während der Verdauung eine viel grössere Dosis nothwendig ist, als im nüchternen Zustande. Bei Umschlägen von Curarelösung auf die ursprüngliche Wunde oder auf eine künstlich gemachte Cauterisationsfläche kann man nie sicher sein, wie viel von dem Gifte resorbirt wird, während bei der subcutanen Injection die ganze verwendete Menge zur Wirkung kommt. Wünschenswerth ist es aber, dass man künftig den wirksamen Bestandtheil, das Curarin selber,

anwenden könne, weil nur bei ihm genaue Dosirung möglich ist und weil bei dringenden Fällen keine Zeit verloren werden darf, bis man durch Proben eruirt hat, wie viel von dem Mittel angewendet werden müsse, um Erschlaffung der gespannten Muskeln hervorzubringen.

Prof. Saemisch stellt zwei Geschwister, ein zwanzigjähriges Mädchen und einen vierzehnjährigen Knaben vor, welche an Bildungsanomalieen der Linsen leiden. Bei dem Mädchen ist beiderseits die ungetrübte Linse in der Kapsel nach aussen und oben luxirt, so zwar, dass etwa der dritte Theil der mittelweiten Pupille linsenfrei ist. Die Augen sind myopisch, wie sich überhaupt der Symptomencomplex in seiner Vollständigkeit hier vorfindet, der für solche Fälle schon genügend beschrieben ist. Diese Beobachtung verdient jedoch insofern Beachtung, als der Bildungsfehler bekanntlich schon öfter bei mehreren Geschwistern constatirt wurde, und hier nun der Bruder des Mädchens ebenfalls an einem Bildungsfehler der Linse beider Augen leidet, der jedoch anderer Art ist. An den Augen des Knaben nämlich, der über keinerlei Sehstörungen klagte, und sich erst zur Untersuchung vorstellte, als er hierzu aufgefordert worden war, fand sich bei der Untersuchung im umgekehrten Bilde eine leichte Verkürzung der Pupille nach oben, die in diesem Abschnitte wie zusammengedrückt erschien, was man besonders leicht bei erweiterter Pupille gewahrte. Diese Verzerrung des ophthalmoscopischen Bildes war bedingt durch eine abnorme Gestalt der Linse, die in ihrem untern Abschnitte auf eine Strecke, welche etwa dem 6ten Theile des Aequators entsprach, abgestutzt erschien, so dass der hier fehlende Kreisabschnitt des Aequators durch die entsprechende Sehne ersetzt wurde. Die Krümmung der vorderen wie hinteren Fläche der Linse war demnach auch hier eine viel stärkere, so dass die Curven des verticalen Meridians in ihrem untern Abschnitte der unteren Hälfte eines stehenden Ovals entsprechen mussten. Als die Pupillen *ad maximum* dilatirt worden waren, konnte man zwischen Pupillarrand und dem abnorm geformten Abschnitte des Aequators hindurchsehen, man fand die Linsen richtig centrirt und ohne Schiefstellung. Im Uebrigen waren beide Augen gesund.

Da sich keine Reste der Zonula an der betreffenden Partie wahrnehmen liessen, so darf man wohl annehmen, dass die Formveränderung der Linse durch einen partiellen Defect der Zonula bedingt wurde; sie zeigte hier constant dieselbe Form, welche sie erhält, wenn der Zug der Zonula nachlässt und sie ihrer eigenen Elasticität folgt. Da nun auf diese Stelle nie die Zonula eingewirkt hat, erklärt es sich, warum die Verkürzung im verticalen Durchmesser so stark war.

Es liegt mithin nahe, diese beiden Fälle von Bildungsfehlern

des Linsensystems genetisch so zu erklären, dass in beiden die Zonula defect war, bei dem Mädchen in viel höherem Grade, so dass eine bedeutende Dislocation der Linse eintrat, bei dem Knaben in geringerem Grade, so dass es hier nur zur bleibenden Formveränderung der Linse kam.

Dr. Doutrelepont legte der Gesellschaft das Präparat eines Ellbogengelenkes vor, an dem er wegen Caries die totale Resection am 31. August 1864 ausgeführt hatte. Bei der Operation hatte sich das Periost leicht von den entfernten Knochenstücken abpräpariren lassen, und wurde erhalten. März 1865 wurde Patient aus der Behandlung entlassen, das neugebildete Gelenk hatte jedoch nur geringe Beweglichkeit. Am 12. Februar 1867 wurde Patient in das evangelische Hospital wegen Tuberculose der Lungen aufgenommen, wo er am 27. April starb.

Der operirte Arm war eben so kräftig. wie der andere. Der Vorderarm konnte bis zu einem Winkel von 75 Grad gebeugt und bis zu 120 Grad gegen den Oberarm gestreckt werden; Pro- und Supination waren fast normal, Fisteln waren nicht mehr vorhanden. Die Formen des Gelenks waren auch fast der Norm gleich; man fühlte zwei Condylen am Humerus und zwischen beiden ein breites Olecranon. Die Section ergab Tuberculose der Lungen und amyloide Degeneration der Leber, Milz und Nieren.

Die Muskeln des Ellbogengelenks sind nicht fettig degenerirt. Biceps und *Brachialis internus* haben ihren normalen Ansatz; *musc. triceps* setzt sich an das neugebildete Olecranon. An der Beugeseite des Gelenks unter den darüber verlaufenden Muskeln befindet sich eine dicke Lage festen Bindegewebes, welches den Humerus mit der Ulna und Radius verbindet. Es sind zwei neue Condylen gebildet, ein *externus* und *internus*. An der hinteren Fläche des *Cond. internus* verläuft in einer Rinne der *Nervus ulnaris*. Der nächste Theil des unteren Endes des Humerus zeigt eine Aushöhlung zur Aufnahme des neugebildeten und mit faserigem Knorpel bedeckten Kopfes des Radius. Am Interessantesten ist die Ulna, welche, von der Seite gesehen, fast die normalen Contouren darbietet. Ein breites neugebildetes Olecranon, an welches die Sehne des Triceps sich ansetzt, besteht aus zwei neben einander liegenden und durch festes Bindegewebe verbundenen länglichen Knochenstückchen, von denen das eine fest mit der Ulna verwachsen ist. An der vorderen Resectionsfläche der Ulna erhebt sich ein dem *Processus coronoides* ähnlich gestalteter, ziemlich grosser Knochenfortsatz, welcher in seinem höchsten Punkte ein kleines rundes, mit Knorpel überzogenes Köpfchen zeigt. Dieses Köpfchen artikulirt mit einer an der vorderen Fläche des Humerus sich befindenden, auch überknorpelten Pfanne; Kopf und Pfanne sind von einer festen, an der inneren Seite glatten fibrösen Kapsel eingeschlossen, welche eine Gelenkhöhle bildet. Die Kapsel ist so weit, dass sie die Beugung und Streckung des Vorderarms zwischen 75 und 120 Grad erlaubt.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Mit Beiträgen von

Dronke, Kaltenbach, H. Müller, Schülke, A. Speyer, Bender und Dronke, Braselmann, F. Hildebrand, Muck und Krantz.

Herausgegeben

von

Dr. C. J. Andrä,

Secretär des Vereins.

Vierundzwanzigster Jahrgang.

Dritte Folge: vierter Jahrgang.

Hierzu 1 Tafel Abbildungen.

Bonn.

In Commission bei Max Cohen & Sohn.

1867.

